



estudio previo de terrenos

Itinerario Albacete-Bailen

Tramo: Balazote - Robledo

14

86-04



Diciembre 1986

**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 ALBACETE - BAILEN

TRAMO : BALAZOTE - ROBLEDO

DICIEMBRE, 1986

INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCION	5
2. CARACTERES GENERALES DEL TRAMO	7
2.1. CLIMATOLOGIA	7
2.2. TOPOGRAFIA	8
2.3. GEOMORFOLOGIA	8
2.4. ESTRATIGRAFIA	9
2.5. TECTONICA	11
2.6. SISMICIDAD	12
3. ESTUDIO DE ZONAS	15
3.0. DIVISION DEL TRAMO EN ZONAS DE ESTUDIO	15
3.1. ZONA 1 : CAMPO DE MONTIEL	16
3.1.1. Geomorfología	16
3.1.2. Tectónica	16
3.1.3. Columna estratigráfica	17
3.1.4. Grupos litológicos	19
3.1.5. Grupos geotécnicos	36
3.1.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la zona	36
3.2. ZONA 2 : UNIDAD DE BALAZOTE	37
3.2.1. Geomorfología	37
3.2.2. Tectónica	37
3.2.3. Columna estratigráfica	38
3.2.4. Grupos litológicos	39
3.2.5. Grupos geotécnicos	46
3.2.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la zona	46
3.3. ZONA 3 : LOS LLANOS DE ALBACETE	46
3.3.1. Geomorfología	46
3.3.2. Tectónica	47
3.3.3. Columna estratigráfica	47
3.3.4. Grupos litológicos	47
3.3.5. Grupos geotécnicos	51
3.3.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la zona	51

	Pág.
4. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO	53
4.1. RESUMEN DE PROBLEMAS TOPOGRAFICOS	53
4.2. RESUMEN DE PROBLEMAS GEOMORFOLOGICOS	53
4.3. RESUMEN DE PROBLEMAS GEOTECNICOS	54
4.4. CORREDORES DE TRAZADO SUGERIDOS	54
5. INFORMACION SOBRE YACIMIENTOS	55
5.1. ALCANCE DEL ESTUDIO	55
5.2. YACIMIENTOS ROCOSOS	55
5.3. YACIMIENTOS GRANULARES	56
5.4. MATERIALES PARA TERRAPLENES Y PEDRAPLENES	59
5.5. YACIMIENTOS QUE SE RECOMIENDA ESTUDIAR CON MAS DETALLE...	59
5.6. CUADRO RESUMEN DE YACIMIENTOS	61
6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	63
ANEJO	65

1. INTRODUCCION

El presente tramo Balazote-Robledo, del itinerario Albacete-Bailén, está compuesto por los cuadrantes de las Hojas del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, que siguen:

Nº	Hojas	Cuadrantes
789	Lezuza	1, 2 y 3
790	Albacete	3 y 4
814	Villanueva de la Fuente	1
815	Robledo	1 y 4
816	Peñas de San Pedro	4

El Estudio Previo del tramo se ha realizado en diversas etapas, de gabinete y de campo, siendo el resultado de las mismas la presente Memoria, con los planos respectivos de tipo litológico-estructural, a escala 1:50.000, y los esquemas geomorfológico, geológico, geotécnico y de recubrimientos superficiales, a escala 1:200.000.

La Memoria se inicia con una descripción general del Tramo, indicando las características litológicas, tectónicas y geomorfológicas de los diversos materiales que configuran la columna estratigráfica regional. En el siguiente capítulo se describen las características geomorfológicas y tectónicas de las distintas Zonas establecidas, según criterios geomorfológicos o de áreas comarcales naturales. Se levantan columnas litológicas locales para cada Zona y junto a las características geológicas propias de cada material aflorante, como son litología y disposición estructural, se indican las características geotécnicas y los posibles problemas que pueden ocasionar en el trazado de una vía. Para cada Zona se hace un resumen de los problemas geotécnicos que presenta.

En el siguiente capítulo se establecen las conclusiones geotécnicas para cada Zona, y se recomiendan algunos trazados preferentes en el Tramo. El último capítulo trata del estudio de los yacimientos existentes en el Tramo, diferenciando las canteras, graveras, préstamos, e indicando aquellos yacimientos que por su interés deberán de estudiarse con mayor detalle.

El equipo técnico que ha supervisado y realizado el estudio de este Tramo lo han constituido:

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

D. José Antonio Hinojosa Cabrera
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. Manuel Rodríguez Sánchez
Ingeniero de Caminos

D. Jesús Martín Contreras
Ldo. en Ciencias Geológicas

GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

D. Antonio García Vélez
Dr. en Ciencias Geológicas

D. Francisco Ledesma García
Ingeniero de Minas

2. CARACTERES GENERALES DEL TRAMO

En este capítulo se indican los aspectos geomorfológicos, estratigráficos y tectónicos del Tramo. Igualmente se indican los rasgos topográficos, climáticos y sísmicos del mismo.

2.1. CLIMATOLOGÍA

El Tramo estudiado está situado en la región continental de la Zona Parda (Clima Mediterráneo), y por las condiciones invernales se incluye en la subregión continental extremada y más específicamente en el área denominada Meseta Sur, donde los inviernos son menos fríos que en las restantes áreas y los veranos más calurosos con un estiaje más seco y largo. Presenta una variación anual de temperatura superior a 20°C y una oscilación diurna muy considerable, sobre todo en verano y con situación orográfica favorable.

La temperatura media anual es de 13,4°C, siendo la media del mes más cálido 24,1°C (julio) y la del mes más frío 4,2°C (enero). La temperatura máxima media anual es 20,1°C, y la mínima 6,7°C.

La escarcha es poco frecuente, sobre 50 días al año, y aún menor es el rocío, que es frecuente en las depresiones fluviales y prácticamente inexistente en verano.

En cuanto a las precipitaciones hay que indicar que se efectúan de manera irregular, con máximas durante primavera y otoño, y mínimas en verano durante los meses de julio y agosto. La precipitación media anual es de 357 mm. La precipitación mensual máxima en 1985 fue 116 mm en noviembre, durante 15 días, y la mínima en junio, 3 mm en 7 días.

El valor medio de la evapotranspiración para la zona de los Llanos de Albacete es de 755 mm, y en todas las estaciones la evapotranspiración potencial anual supera a la precipitación media anual.

Los vientos predominantes son los de dirección SO-O, excepto en verano en que predominan los de procedencia S-SE.

La humedad alcanza un valor medio anual del 66 %, teniendo el máximo en enero con 82 % y el mínimo en julio con 47 %.

La insolación media diaria es de 7,6 horas, con máximo en julio, 11,8, y mínimo en diciembre con 4,5. El valor medio anual es de 2.770 horas.

Los datos más significativos se expresan en la siguiente tabla (Font, 1983), en la que se indican la temperatura media diaria, tomada del promedio de máxima y mínima, la temperatura máxima diaria media, la temperatura mínima diaria media, la temperatura máxima absoluta y la temperatura mínima absoluta, para todos los meses del año, y con datos de 20 años consecutivos.

También se indica en dicha tabla la humedad relativa media, tomada de 3 valores diarios, a las 7, 13 y 18 h., la cantidad total media de precipitación, la máxima precipitación en 24 horas, el número de días de precipitación mayor o igual a 0,1 mm y la duración media de la insolación directa en horas y décimas en que ha lucido el sol.

Todos los datos se han tomado en la Estación Meteorológica de Los Llanos de Albacete.

Mes	Temperatura °C					Humedad %	Precipitación			Insolación diaria
	Media			Absoluta			Total mm.	Máx. 24 h.	Nº de días	
	Día	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.					
ENE	4.2	9.2	- 0.9	21.8	-15.5	82	26	39	5	4.9
FEB	5.6	11.8	- 0.5	25.4	-22.5	74	25	34	6	6.1
MAR	9.0	15.5	2.4	28.3	- 9.0	69	32	43	8	6.3
ABR	11.6	18.5	4.7	32.5	- 3.6	63	38	51	7	7.4
MAY	15.3	22.4	8.2	36.4	0.0	60	50	76	8	8.6
JUN	20.3	28.1	12.4	39.3	3.0	52	28	95	4	10.7
JUL	24.1	32.6	15.5	40.0	8.5	47	8	29	2	11.8
AGO	23.8	31.9	15.6	40.3	5.0	53	18	48	3	10.7
SEP	19.8	27.0	12.6	37.8	1.5	62	35	61	6	8.3
OCT	13.7	19.9	7.4	31.5	- 6.3	72	47	60	5	6.3
NOV	8.7	14.3	3.0	27.0	- 7.7	79	22	49	5	5.5
DIC	5.1	10.0	0.1	18.0	-18.8	81	28	43	7	4.5
Año	13.4	20.1	6.7	40.3	-22.5	66	357	95	66	7.6

2.2. TOPOGRAFIA

El Tramo presenta una topografía suave, sin grandes desniveles, y de acuerdo con ella se pueden diferenciar dos sectores. El sector oriental coincide con Los Llanos de Albacete y como su nombre indica consiste en una llanura que tiene una variación suave y uniforme de las cotas topográficas, que oscilan sobre los 800 m en el borde occidental y quedan por debajo de 700 m en el ángulo NE.

El sector occidental se define topográficamente por la presencia de suaves relieves donde se encajan algunos valles fluviales y que forman una pequeña meseta sobre los 1.000 m de altitud en la zona central.

Estos sectores topográficos tienen una relación directa con las zonas geomorfológicas definidas y con las zonas de estudio.

2.3. GEOMORFOLOGIA

En el Tramo estudiado se pueden delimitar distintas zonas geomorfológicas o morfoestructurales, cuyas características derivan de las estructuras geológicas que han adoptado los distintos materiales de que constan.

En el contexto geomorfológico se diferencian tres zonas, de acuerdo con ciertas características que las definen: zona del Campo de Montiel, zona de Balazote y zona de Los Llanos de Albacete. Las dos primeras zonas están ocupadas por suaves relieves donde afloran los materiales jurásicos de la cobertera mesozoica que se dispone sobre el zócalo hercínico, y la tercera por la llanura manchega, cubierta por materiales detríticos modernos horizontales.

Tanto en el Campo de Montiel como en la zona de Balazote los materiales que afloran presentan idéntica litología; las diferencias están en que en el Campo de Montiel las líneas morfoestructurales están ligadas a fracturas del zócalo, como respuesta a la tectónica alpina, y su influencia en la cobertera, mientras que en la zona de Balazote las directrices predominantes están relacionadas con la deformación de la cobertera según direcciones prebélicas. Los Llanos de Albacete es la parte más suroriental de la región manchega.

Las formas geomorfológicas que aparecen en el Tramo son los relieves de las formaciones mesozoicas, dispuestas casi subhorizontalmente y con desigual resistencia a la erosión de cada término, los valles fluviales por donde discurren los actuales cursos de agua, con desigual desarrollo y en los que se han originado depósitos aluviales de espesores muy variables, las zonas pliocenas de significado morfoclimático que aparecen como irregulares afloramientos de cantos cuarcíticos y que fosilizan relieves anteriores, los glaciais terrígenos originados por el depósito de sedimentos finos y cantos no redondeados en superficies de poca pendiente, y, por último, las diversas zonas endorreicas originadas por la impermeabilización del fondo de formas cársticas como las dolinas, que actúan como cubetas endorreicas estacionales.

2.4. ESTRATIGRAFIA

Los materiales aflorantes en el Tramo se pueden reunir para su estudio en tres grupos: el zócalo, la cobertera mesozoica y los materiales post-tectónicos. Los materiales que representan al zócalo hercínico aparecen sólo en forma testimonial en un pequeño afloramiento cuarcítico en las proximidades de Viveros. La cobertera mesozoica está formada por arcillas plásticas del Trías, dolomías y arcillas del Jurásico, y, en algunos puntos, conglomerados cretácicos. Los materiales posttectónicos son los depósitos de rañas, algún tramo de arenisca y caliza miocena y los sedimentos cuaternarios de Los Llanos de Albacete.

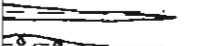
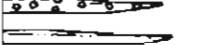


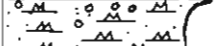


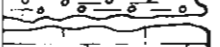
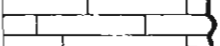



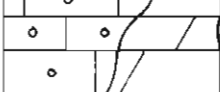
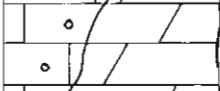
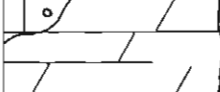
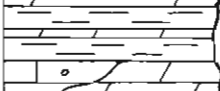

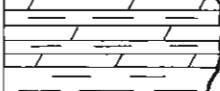
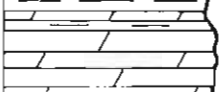
A continuación se hace una descripción somera de estos términos, desde los más antiguos a los más modernos.

Las cuarcitas, (121), aparecen en un solo afloramiento y representan los materiales de la Meseta que se plegaron y fracturaron en la Orogenia Hercínica, y que en la Orogenia Alpina se comportaron como un zócalo rígido y compacto, en el que se produjo la reactivación de alguna antigua fractura hercínica.

Sobre los materiales paleozoicos del zócalo se disponen los que constituyen la cobertera mesozoica que en este Tramo corresponden a terrenos triásicos, jurásicos predominantemente y restos cretácicos.

El Triásico está representado sólo por su piso superior, el Keuper, y son arcillas rojas y verdes con yesos (213); aparece en afloramientos parcialmente cubiertos por coluviones y aluviales a lo largo del río Jardín, y más extensamente en la zona de Viveros.

COLUMNA ESTRATIGRAFICA GENERAL DEL TRAMO

COLUMNA LITOLOGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCION	EDAD
	Litológica	Geotécnica		
	V	K-2	GRUPOS ELUVIALES Y RECUBRIMIENTOS	} CUATERNARIO
	c	K-2	GRUPOS COLUVIALES	
	a	K-2	GRUPOS ALUVIALES ARCILLOSOS	
	T-2	K-2	GRUPOS ALUVIALES ARENOSOS CON GRAVAS	
	T-1	K-2	TERRAZAS ALUVIALES DE GRAVAS	
	350 d	K-2	COSTRA CALCAREA	PLIOC. - CUATERN.
	350 c	K-1	SERIE DETRITICA DE ALBACETE, ARENAS Y GRAVA	PLIOCENO
	350 b	K-2	TRAVERTINOS	PLIOCENO
	350 a	K-1	CONGLOMERADO TIPO RAÑA	PLIOCENO
	321 b	X-2	CALIZA DETRITICA	MIOCENO
	321 a	X-2	CONGLOMERADO CALCAREO	MIOCENO
	231	K-1	CONGLOMERADO SILICEO	CRETACICO INF.
	222	X-2	DOLOMIAS Y O CALIZAS OOLITICAS	LIAS SUP.-DOGGER
	221 b	U-2	MARGAS VERDES Y DOLOMIAS	LIAS MEDIO
	221 c	X-2	DOLOMIAS CON RESTOS OOLITICOS INTERCALADAS EN LAS MARGAS	
	221 b	U-2	MARGAS VERDES Y DOLOMIAS	LIAS MEDIO
	221 a	X-2	DOLOMIAS MASIVAS ROJIZAS	LIAS INFERIOR
	213	U-1	ARCILLAS Y MARGAS YESIFERAS ROJAS Y VERDES	TRIAS SUPERIOR
	121	X-1	CUARCITAS	ORDOVICICO

Sobre las arcillas triásicas se dispone de forma concordante la serie jurásica, que en este ámbito pertenece al Lías y la parte superior al Dogger. Hay dolomías intensamente recrystalizadas (221a) de la base del Lías, arcillas verdes (221b) con niveles dolomíticos dispuestos en tramos intercalados (221c), que consideramos como Lías medio en el sentido de superposición y no cronoestratigráfico, y otra formación dolomítica (222) que a veces deja observar su textura original oolítica debido a la irregular dolomitización y que, por tanto, aparece a veces como caliza. Estas calizas y/o dolomías representan al Lías superior, aunque no en el sentido cronoestratigráfico, y al Dogger. Desde el punto de vista de edad, es posterior al Lías inferior y el Dogger sólo está claramente definido en algunos casos.

En el Tramo estudiado no aparecen materiales del Dogger claramente dados ni del Malm. En algunos puntos sobre las dolomías y/o calizas oolíticas hay conglomerados cuarcíticos, (231), que representan la facies terrígena del Cretácico y se consideran del Albiense.

Esta cobertera mesozoica adopta una posición tabular sobre el zócalo y sobre ella, en clara discordancia, yacen los restos de los depósitos miocénicos (321), muy escasos, y con mejor representación los conglomerados tipo raña del Plio-cuaternario (350a) y los depósitos de abanico aluvial de Los Llanos de Albacete (350b).

Por último, se forman diversos sedimentos cuaternarios en puntos muy locales.

2.5. TECTONICA

En el marco tectónico general, el Tramo de estudio hay que situarlo en el borde de las zonas de la Meseta y de la Prebética.

En el borde de la Meseta el zócalo hercínico no aflora, excepto un pequeño testigo, y mantiene sobre él una débil cobertera que se dispone de forma tabular sin grandes deformaciones. Los terrenos estudiados entran en la denominada "zona tabular de la cobertera mesozoica" y en la Llanura neógena de Albacete, al este.

Dentro de la "zona tabular" se aprecian dos sectores que, aunque tienen la misma litología, no tienen idénticas directrices estructurales; ambos sectores estarían limitados por una fractura del zócalo de dirección NE-SO, a la que se ha adaptado el actual curso del río Lezuza. En el sector occidental la "zona tabular" se mantiene sin apenas deformación, aunque hay diversas fracturas que en general son adaptaciones de la cobertera a las discontinuidades del zócalo y pequeños reajustes resueltos con fallas normales de poca entidad. En el sector oriental las características estructurales son distintas ya que los materiales jurásicos aparecen plegados en suaves anticlinales y sinclinales, según directrices prebéticas, que no tienen continuación al otro lado del posible accidente tectónico de zócalo que separa ambos sectores. Este sector oriental está hundido respecto al occidental y en él afloran términos superiores del Lías margoso y no aparece el Keuper.

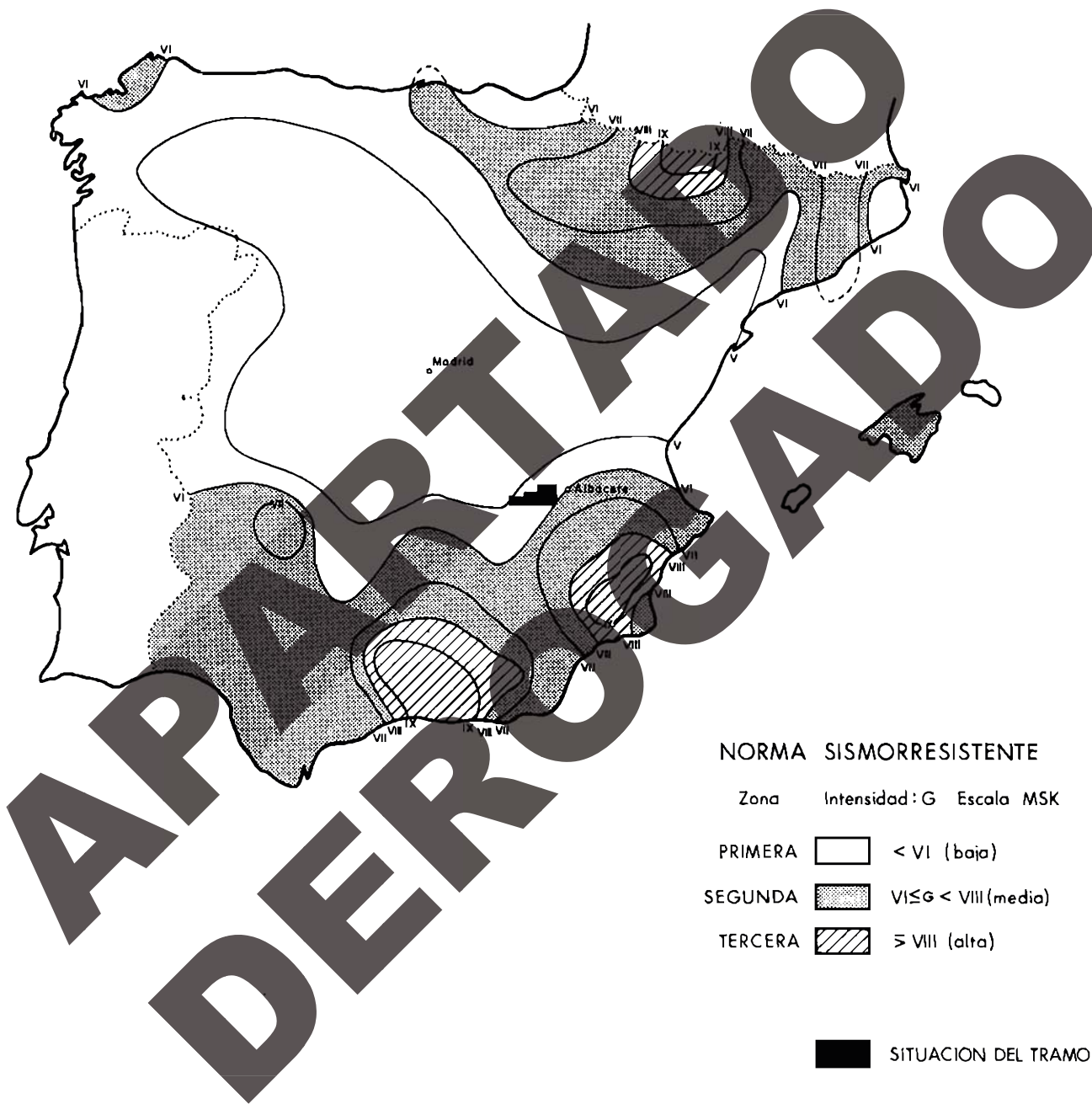
2.6. SISMICIDAD

El Tramo estudiado se sitúa en la zona primera, de acuerdo con la división de zonas sísmicas del territorio nacional, que es una zona de sismicidad baja cuyo límite superior es la línea isosista de grado VI. Es una zona en la que se han registrado pocos movimientos sísmicos y los localizados no han causado daños de consideración, por lo que no son previsibles sismos de intensidad igual o superior al grado VI.

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 el caso de estructuras o instalaciones especiales.

Los valores máximos de desplazamiento, velocidad y aceleración horizontales de osciladores lineales simples para el suelo tipo y para el grado de intensidad VI de la escala internacional macrosísmica (M.S.K.) para $T=0,5$ segundos son:

Desplazamiento	= 0,24 cm
Velocidad	= 3 cm
Aceleración	= 37,7 cm/s ²



3. ESTUDIO DE ZONAS

3.0. DIVISION DEL TRAMO EN ZONAS DE ESTUDIO

De acuerdo con las líneas generales que se han dado en la descripción general del Tramo sobre los aspectos geomorfológicos, tectónicos y estratigráficos, parece conveniente mantener la misma subdivisión de zonas para el estudio detallado de las mismas.

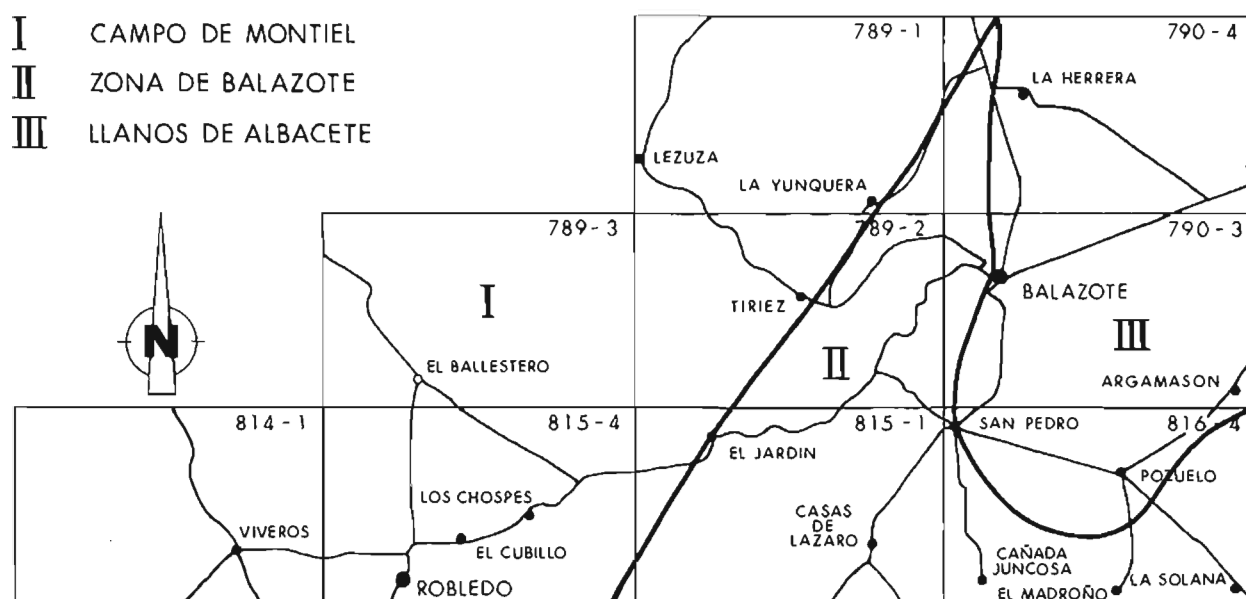
Así pues, las Zonas en que se ha dividido el Tramo son:

- Zona 1. Campo de Montiel
- Zona 2. Unidad de Balazote
- Zona 3. Llanos de Albacete

Las Zonas 1 y 2 se caracterizan por la presencia de una cobertera tabular adaptada al zócalo hercínico de la Meseta, semejante litológicamente en ambas pero con ciertas diferencias en el comportamiento tectónico, ya que en la Zona 2 la influencia de las directrices prebéticas se ponen claramente de manifiesto.

La Zona 3 es totalmente distinta a las anteriores puesto que aparece ocupada por los materiales de relleno plio-cuaternarios de la Mancha.

ESQUEMA DE SITUACION DE ZONAS DE ESTUDIO



3.1. ZONA 1. CAMPO DE MONTIEL

3.1.1. Geomorfología

La Zona 1 o Campo de Montiel forma una altiplanicie en la que actualmente se ha encajado la red fluvial, dando lugar a suaves colinas y amplios valles como relieves morfológicos más destacados, sobre todo debido a la fácil erosión del Lías arcilloso. Las cotas topográficas se mantienen entre los 900 y 1.000 m aproximadamente y va descendiendo hacia la región manchega propiamente dicha, como resultado de un basculamiento general de los materiales hacia el NE, hasta desaparecer bajo los terrenos neógenos.

La red de drenaje está adaptada al sistema de fracturas, reflejando una disposición de tramos rectilíneos orientados en determinadas direcciones. Al mantener una disposición subhorizontal los materiales aflorantes lo hacen en gran extensión y sin grandes variaciones litológicas; tal es el caso de las dolomías inferiores y las arcillas con dolomías, que no dan lugar a grandes contrastes morfológicos por la erosión diferencial de ambos términos; tan sólo en algunos valles cuando afloran las arcillas el modelado es algo más ancho que cuando lo hacen las dolomías, en cuyo caso el río va más encajado.


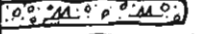





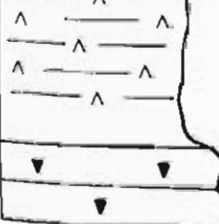
3.1.2. Tectónica

Los materiales que afloran en esta Zona forman una cobertera de tipo tabular que está reposando sobre el zócalo hercínico, sólido y rígido, (que aflora en un sólo punto cerca de Viveros), y cuyas deformaciones quedan absorbidas por el tramo inferior de esta cobertera de naturaleza plástica. Se puede diferenciar un tramo basal compuesto por las arcillas plásticas del Trías, con areniscas y arenas y abundantes yesos. Sobre él la serie liásica, que se dispone de manera suave, está formada por dolomías en la base, arcillas verdes con niveles dolomíticos en el tramo medio, y dolomías y/o calizas oolíticas, en la parte superior.

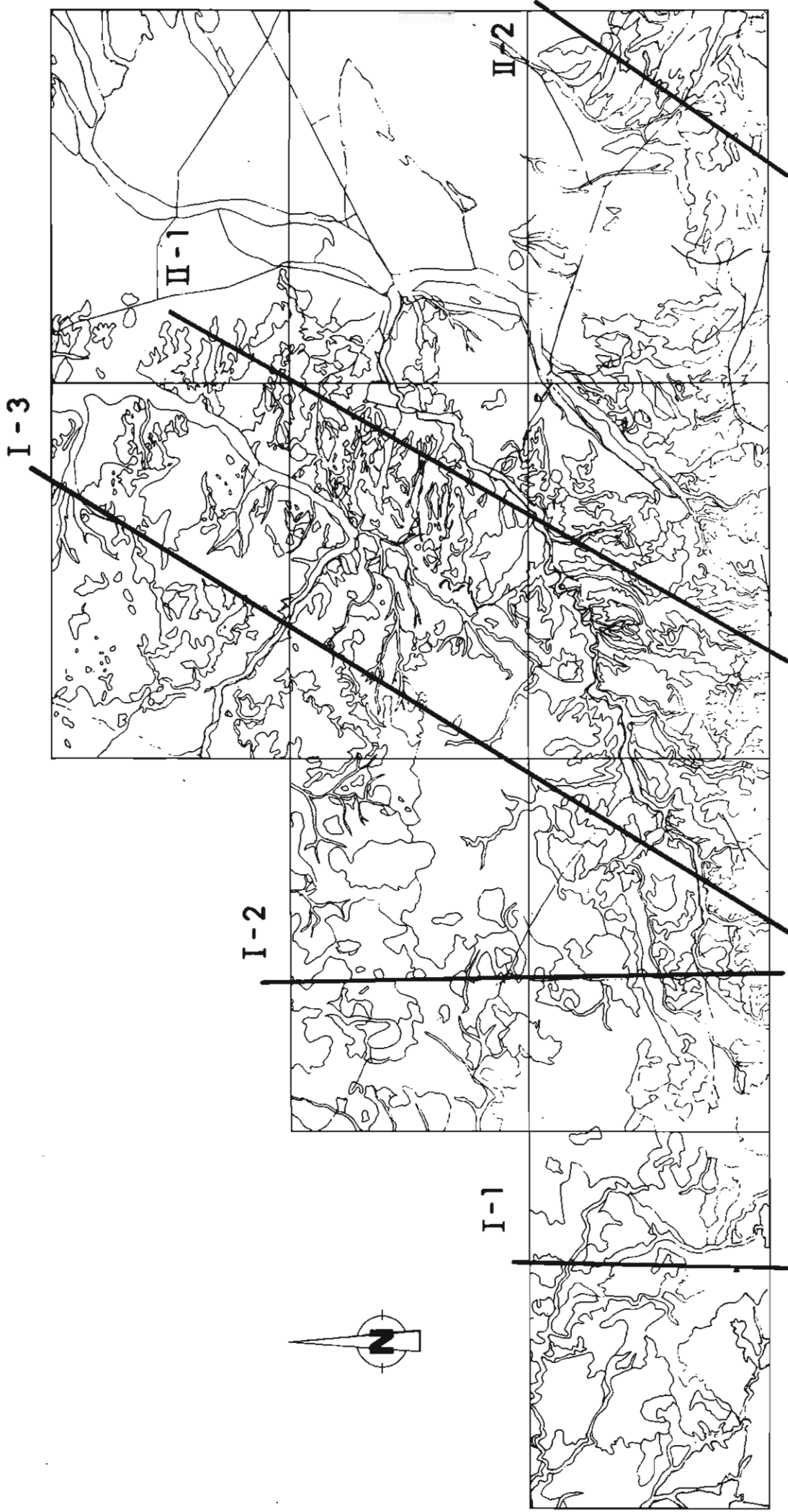
Esta cobertera mesozoica está muy poco deformada, y por este motivo se incluye en el contexto morfoestructural de la Meseta. Las estructuras que se observan son pliegues muy amplios y suaves, afectados por algunas fallas normales. En conjunto es una estructura casi tabular, mesozoica.

El límite oriental de esta Zona se ha establecido en una posible fractura de zócalo que pasa por el pueblo de El Jardín y que con dirección NE-SO es coincidente desde Tiriez con el cauce actual del río Lezuza y con el río Pesebre desde El Jardín. Esta fractura se reactiva durante la fase alpina y hunde el bloque oriental del basamento. A lo largo de esta fractura aflora una banda de arcillas yesíferas triásicas, parcialmente recubierta por depósitos cuaternarios coluviales y aluviales.

3.1.3. Columna estratigráfica de la Zona 1

COLUMNA LITOLÓGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCIÓN	EDAD
	Litológica	Geotécnica		
	V	K-2	RECUBRIMIENTOS	} CUATERNARIO
	c	K-2	GRUPOS COLUVIALES	
	a	K-2	GRUPOS ALUVIALES ARCILLOSOS	
	350 c	K-1	SERIE DETRITICA DE ALBACETE, ARENAS Y GRAVAS	PLIOCENO
	350 b	K-2	TRAVERTINOS	PLIOCENO
	350 a	K-1	CONGLOMERADO TIPO RAÑA	PLIOCENO
	222	X-2	DOLOMIAS Y O CALIZAS OOLITICAS	LIAS SUR-DOGGER
	221 b	U-2	MARGAS VERDES Y DOLOMIAS	LIAS MEDIO
	221 c	X-2	DOLOMIAS CON RESTOS OOLITICOS INTERCALADAS EN LAS MARGAS	
	221 b	U-2	MARGAS VERDES Y DOLOMIAS	LIAS MEDIO
	221 a	X-2	DOLOMIAS MASIVAS ROJIZAS	LIAS INFERIOR
	213	U-1	ARCILLAS Y MARGAS YESIFERAS ROJAS Y VERDES	TRIAS SUPERIOR
	121	X-1	CUARCITAS	ORDOVICICO

ESQUEMA DE SITUACION DE CORTES GEOLOGICOS

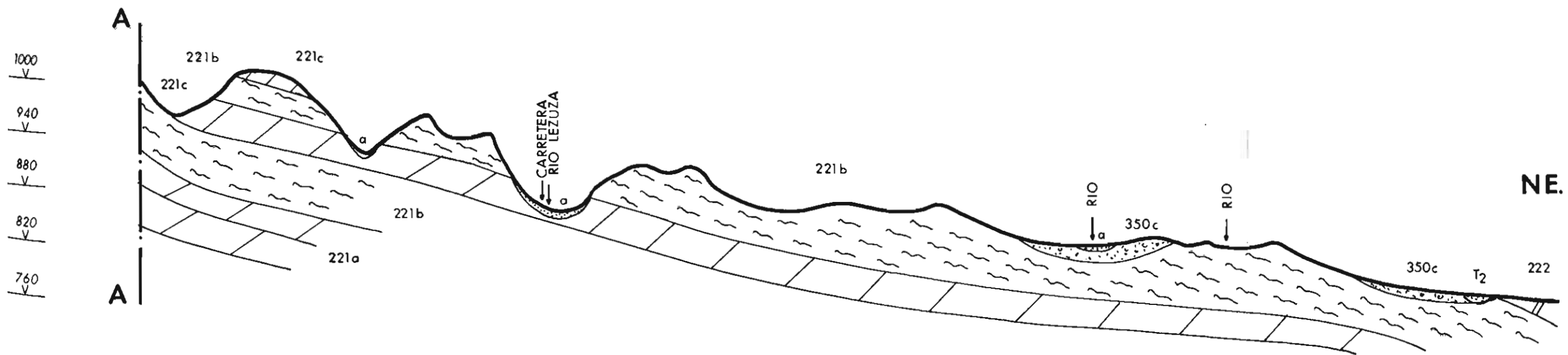
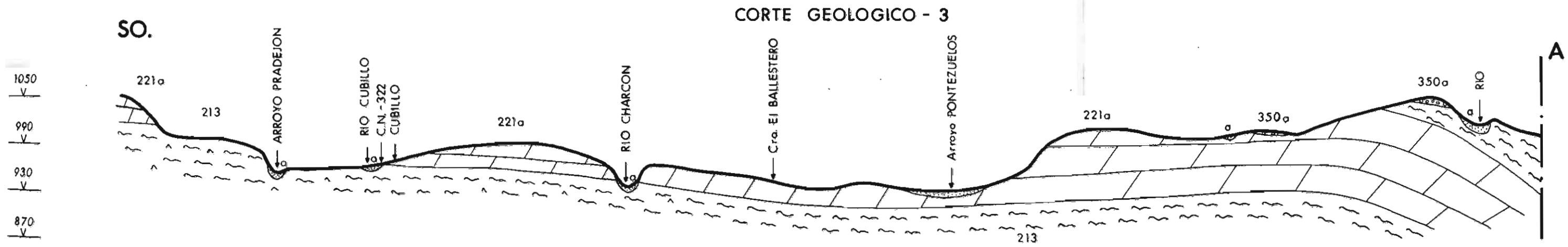
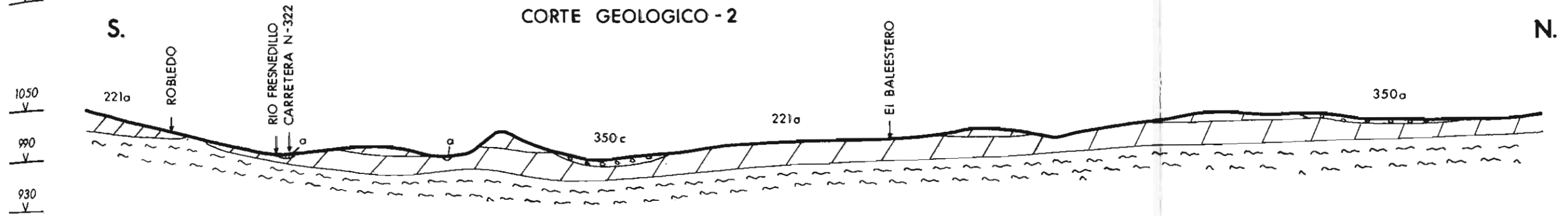
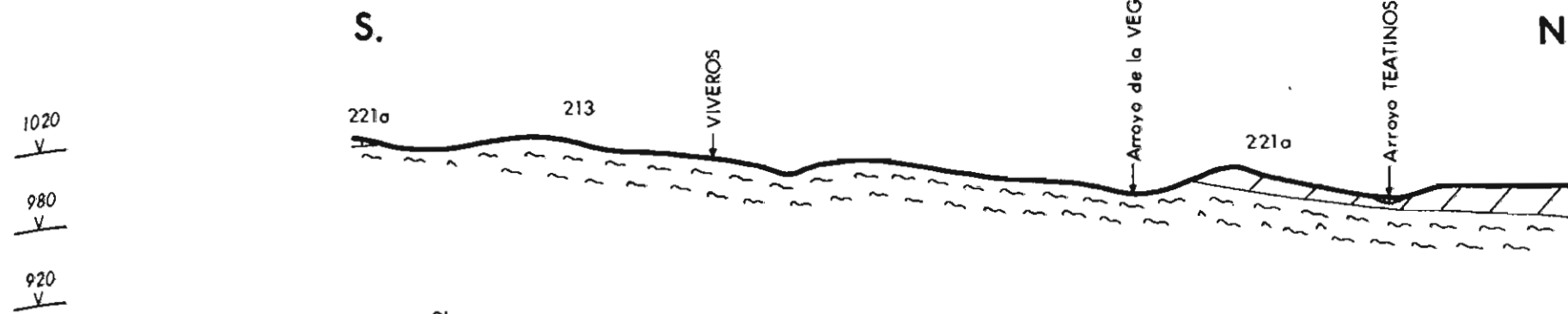


CORTES ESQUEMATICOS CORRESPONDIENTES A LA ZONA · I

ESCALAS: H = 1/50.000
V = 1/5.000

LEYENDA

- a : Aluvial limo-arcilloso.
- 350c : Arenas y gravas.
- 350a : Conglomerados tipo raña.
- 222 : Caliza/dolomía del Dogger.
- 221c : Dolomías intercaladas en margas verdes del Lías.
- 221b : Margas verdes y dolomías del Lías.
- 221a : Dolomías rojas del Lías.
- 213 : Arcillas y margas rojas ycsíferas.



3.1.4. Grupos litológicos

CUARCITAS (121)

Litología.— Es un grupo litológico poco representativo en la Zona ya que tan sólo aparece en un punto en las cercanías de Viveros, al NO del pueblo. Son cuarcitas de colores muy claros, que pueden llegar a blanco. Se considera perteneciente al Ordovícico por correlación con otros afloramientos de similares características en los que la presencia de restos de *Scolithus* y *Cruzianas* de gran tamaño hace que se les incluya en el Arenig. La potencia de este pequeño afloramiento se estima en casi 30 m, y no se observa ni el techo ni el muro de la formación.

Estructura.— Los bancos de cuarcitas de este afloramiento tienen un espesor medio de 0,3 - 0,6 m y se presentan bien estratificados con buzamiento muy fuerte, casi 80° al NE; la dirección de estratificación es NO-SE. Estas cuarcitas son la única representación en el Tramo de los materiales que forman el zócalo hercínico y se encuentran en clara discordancia erosiva bajo los materiales de la cobertera.

Comportamiento geotécnico.— Debido a la poca extensión del afloramiento la incidencia del comportamiento geotécnico de este grupo en cualquier obra es pequeña. No puede ocasionar problemas ligados a la topografía debido al escaso relieve y dimensión, el drenaje es bueno por escorrentía superficial al ser un material de permeabilidad muy baja (sólo ligada al diaclasamiento de la roca), la capacidad portante de la roca es alta y no existe la posibilidad de que se produzcan asentamientos. En cuanto a la ripabilidad es necesario el uso de explosivos para su excavación, por lo que se considera no ripable. Cuando están en buenos aflora-

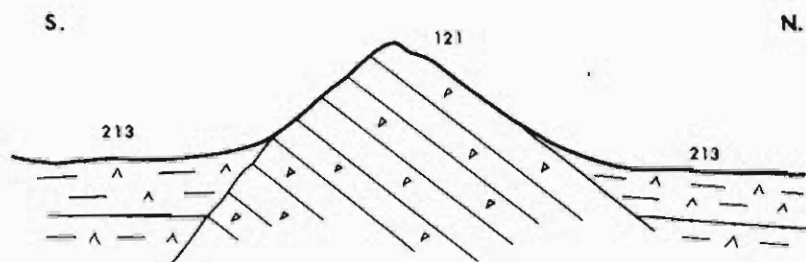


Foto 1.— Afloramiento de cuarcitas (121).



Foto 2.— Arcillas triásicas en las proximidades de Viveros.

mientos suelen dar taludes fuertes subverticales, pero, como ya se ha indicado, la poca extensión del afloramiento reduce o elimina todo tipo de problema geotécnico. Son canterables cuando aparecen en mayor volumen.



213 : arcillas del Keuper.
121 : cuarcitas blancas.

Figura 1.— Isleo cuarcítico paleozoico discordante bajo las margas triásicas de la cobertera.

ARCILLAS Y MARGAS ROJAS Y VERDES (213)

Litología.— Los materiales predominantes son margas y arcillas yesíferas de colores fuertes, casi siempre rojas y verdes, con niveles de areniscas rojas; por tanto, este grupo presenta las características propias de la facies Keuper del Triás germánico. El contenido en yeso es irregular, apareciendo en pequeños niveles discontinuos, diseminaciones o bolsadas, en cuyo caso se han intentado explotar como en las cercanías de El Jardín. El yeso tiene color blanco y gris, y, en menor

proporción, rojo y verde. El grupo aparece bajo las dolomías del Lías inferior; tan sólo en un punto se le ve descansando sobre las cuarcitas paleozoicas y la potencia que se puede estimar es de algo más de 50 m, aunque casi con toda seguridad el espesor ha de ser superior. En la zona de Viveros el contenido en yeso es menor y mayor la proporción de niveles areniscosos como corresponde a una facies de borde de cuenca; por el contrario, en la banda del río Jardín la concentración de yesos es alta y el grupo es mucho más arcilloso.



Foto 3.— Yesos masivos del Keuper (213) en el arroyo de Pradijón (área de Robledo).



Foto 4.— Arcillas del Keuper (213) bajo coluvial en El Jardín.

Estructura.— Estas margas y arcillas triásicas constituyen la base de la cobertera tabular mesozoica que se dispone sobre el zócalo y que, debido a su gran plasticidad, amortigua las desigualdades que originan los accidentes que afectan al basamento.

En el Tramo estudiado sólo afloran en esta Zona, evidenciando una mayor proximidad del zócalo, a lo largo del río Jardín, al oeste del pueblo del mismo nombre y sobre todo entre los núcleos rurales de Los Chospes y El Cubillo. Su disposición es subhorizontal con ciertas irregularidades debidas a la plasticidad de las arcillas yesíferas. En la zona de Viveros aparecen más extensamente bajo las dolomías y contienen abundantes restos de jaspe rojo y negro, y fragmentos de carniolas limonitizadas.

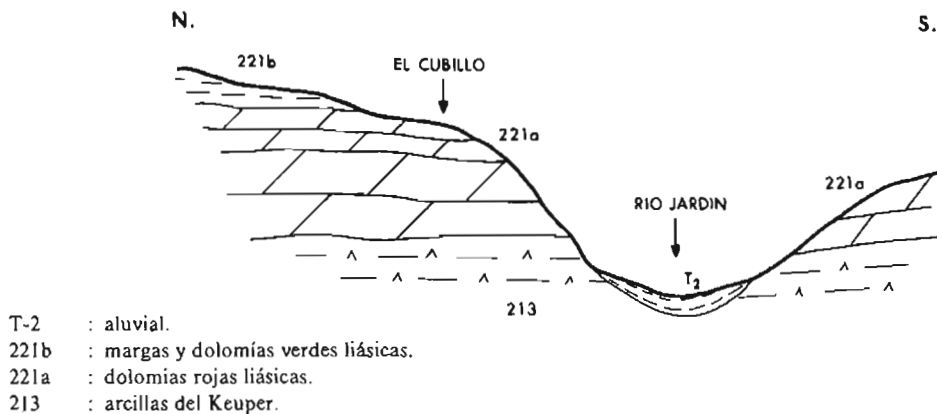


Figura 2.— Esquema geológico en el río Jardín.

Comportamiento geotécnico.— No ocasionan problemas topográficos a causa de su disposición subhorizontal sin desniveles entre sus componentes. Debido a la muy baja permeabilidad que presentan, el drenaje es malo, pudiéndose producir encharcamientos y abarrancamientos; en algunos puntos se han originado sobre estas arcillas depósitos travertínicos. Es un grupo totalmente ripable, salvo si aparecen los niveles de areniscas que contienen y que apenas afloran en la Zona. La capacidad de carga es baja, pues la aplicación de cargas moderadas puede producir asientos de tipo medio. Los taludes que pueden darse son de tipo medio (8-10 m) y la inclinación dependerá mucho de las intercalaciones que presenten con vistas a producir una mayor estabilidad. Un hecho notable de estos materiales es el contenido en yesos, cuya disolución puede originar asientos medios y de por sí producen problemas de agresividad en los aglomerantes.

DOLOMIAS ROJAS INFERIORES (221a)

Litología.— Ocupan la mayor parte de la Zona y son dolomías que pueden presentar un aspecto masivo, oqueroso, muy recristalizadas y de tonos rojizos, o bien aparecer en bancos bien estratificados, con tonos grises o rosados y con laminaciones que indican su procedencia por dolomitización de calizas esparíticas. Tanto cerca de la base como en el techo aparecen muy bien estratificados en tramos de 10-15 m.

En diversos lugares se ven las arcillas triásicas sobre las que se apoyan, y gradualmente pasan al tramo superior arcilloso; la potencia de estas dolomías que representan al Lías inferior se estima entre 130 y 150 m. La inclusión de estas dolomías en el Lías inferior se ha hecho debido a su posición estratigráfica sobre las arcillas del Keuper y por similitud de facies en el contexto estratigráfico regional.

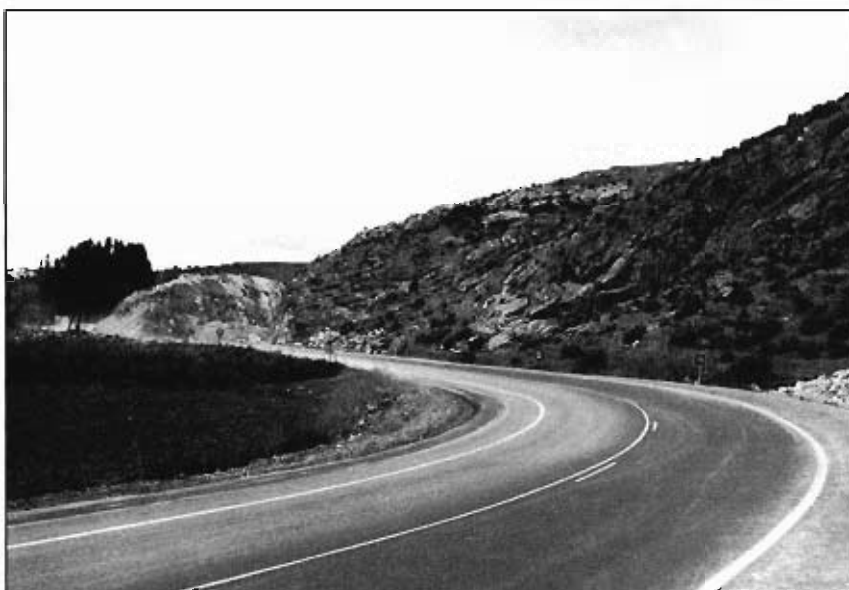


Foto 5.— Dolomías 221a junto a la carretera Balazote-Alcaraz.



Foto 6.— Detalle de talud en el grupo 221a.



Foto 7.— Talud en las dolomías 221a. Carretera Balazote-Robledo.



Foto 8.— Dolomías 221a sobre margas triásicas.

Estructura.— Estas dolomías del Lías inferior afloran en los valles de los ríos Cubillo y Pesebre, con disposición subhorizontal y concordante sobre los términos superiores del Trías, al que deja asomar en algunas zonas. Mediante un pequeño tramo de transición se pasa en total concordancia, hacia el techo, a los niveles arcillosos a los que sirve de soporte. Localmente se encuentran afectadas por pequeñas fallas.

Comportamiento geotécnico.— Estas dolomías presentan una capacidad de carga alta, ya que es una formación rocosa estable y resistente, apta para cualquier cimentación de firme de carretera u otra obra de fábrica, sin producirse asentamientos. Topográficamente no presenta problemas, pues su disposición estructural hace que no existan grandes diferencias de cotas. La permeabilidad que presenta es secundaria, debida a los procesos de dolomitización y diaclasamiento de la roca, constituyendo un buen acuífero al descansar sobre un nivel impermeable, como es el formado por las arcillas del Keuper; en algunos puntos se han formado depósitos travertínicos. El drenaje es bueno por escorrentía e infiltración. En cuanto a la estabilidad de los taludes hay que tener en cuenta la alteración a que se expone la roca en corte, sobre todo por los procesos meteóricos como el agua de lluvia. En sí la formación dolomítica, con su disposición horizontal, admite taludes fuertes y verticales, pero debido a los procesos que la han afectado como recristalización, diaclasamiento intenso y fracturación a pequeña escala, los taludes tienden a degradarse por la acción de los procesos de meteorización temporales, por lo que es frecuente la caída de material en bloques de tamaño muy variado, generalmente pequeños y de manera puntual. Aunque son canterables, debido a su dolomitización, recristalización e intensa fracturación suelen dar gran proporción de finos.

MARGAS VERDES Y DOLOMIAS (221b)

Litología.— Este tramo esencialmente margoso constituye un magnífico nivel de referencia, aunque a veces debido a las diversas intercalaciones calcáreas que presenta, pueda conducir a pensar en repeticiones del mismo. Tiene un gran desarrollo lateral con extensos afloramientos, principalmente en la Hoja de Lezuza. La potencia de este tramo sufre variaciones de unos puntos a otros, acentuadas por la mayor dificultad aparente de estimar espesores en grandes tramos fundamentalmente margosos: así pues, se estiman espesores que van desde 80m hasta 120m como valores medios, aunque cuando aparece en estructuras plegadas la potencia parece disminuir hasta los 50m, debido a la plasticidad de los materiales. Otro hecho que conduce a erróneos valores de la potencia es la presencia de tramos dolomitizados intercalados, que a veces se han considerado como muro no siéndolo.

De manera general el tramo tipo está constituido por una alternancia a gran escala de distintos paquetes de 15 a 20 m de espesor; comienza con dolomías y margas verdes, siguen las margas con intercalaciones calcáreas, nuevamente hay dolomías y margas verdes, pasan a calizas de cantos negros con margas verdes y finaliza con margas verdes que contienen dolomías arcillosas.



Foto 9.— Margas verdes (221b) en la carretera Balazote-El Jardín.



Foto 10.— Vista general del grupo 221b, dando lugar a suaves lomas.

Los tramos esencialmente margosos suelen aparecer con frecuencia enmascarados por el arrastre de los elementos finos, por lo que tienden a confundirse con derrubios cuaternarios. También es característico el paquete inferior del tramo donde las margas verdes oscuras llegan a inyectarse en los bancos dolomíticos. A veces es difícil ver con claridad este tramo, apareciendo un conjunto de margas arcillosas de color gris sucio, con cantos angulosos que provienen de una fracturación prismática y con algún paquete dolomítico intercalado que destaca.

Los tramos calcáreos a veces se individualizan cartográficamente, y quizá los superiores que adquieren un mayor desarrollo puedan pertenecer a los materiales más modernos del Dogger, pero no hay criterios muy definitorios para diferenciarlos y los hemos denominado 221c.

En los niveles margosos generalmente se han efectuado numerosos levigados durante la confección de diversas Hojas Magnas, no obteniéndose microfauna muy precisa sobre su edad; casi siempre se han encontrado restos de Ostrácodos, Ataxophragmiidos, Lamelibranquios, Gasterópodos, Equinodermos, etc. En algún caso se ha encontrado Lingulina, propia del Lías. Por la posición estratigráfica el grupo se asimila al Lías inferior y medio.

Estructura.— La estructura que presenta esta formación arcillosa es la propia de todos los componentes de la cobertera tabular, una disposición subhorizontal. Tiene gran desarrollo lateralmente. Los niveles dolomíticos que contiene aparecen como tablas coronando las arcillas, o intercalados en la base de una ladera; es frecuente la fracturación de los niveles en cantos angulosos y generalmente paralelepípedicos. Muy frecuentemente es difícil separar estas arcillas de los materiales cuaternarios arcillosos que las recubren total o parcialmente. Algunos niveles dolomíticos suelen contener cantos negros.

Comportamiento geotécnico.— Topográficamente la formación aparece horizontalmente o bien, debido a la erosión, se ha encajado en ella algún curso de agua que forma suaves laderas, de las que no caben esperar problemas.

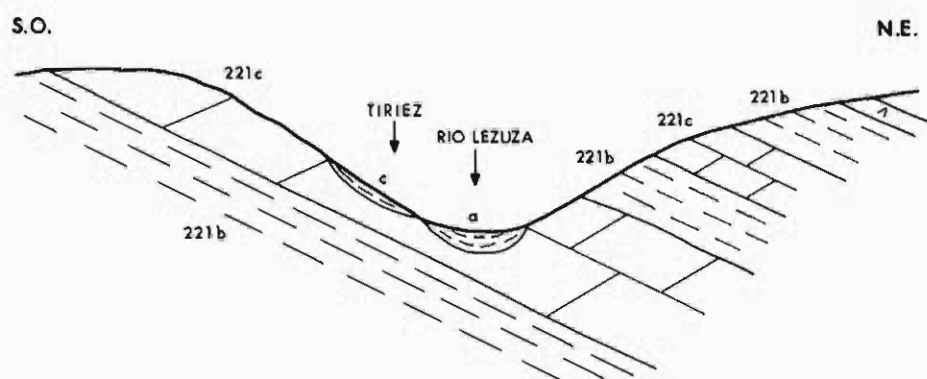
La capacidad de carga es baja y pueden originarse algunos problemas de asentamientos. Es casi impermeable, por lo que el drenaje es malo, dando lugar a encharcamientos. La estabilidad de sus taludes aumenta debido a la alternancia de los niveles dolomíticos, por lo que admite taludes medios y dependiendo del espesor del paquete arcilloso serán estables con menos de 50°. Las arcillas son ripables, y los niveles dolomíticos pueden no serlo según el espesor de los mismos. Fuera del Tramo de Estudio se ha visto que contienen yeso, lo que puede ocasionar problemas de agresividad con los aglomerantes y su disolución provocar ligeros asentamientos.

DOLOMIAS Y/O CALIZAS INTERCALADAS EN LAS MARGAS (221c).

Dentro de las arcillas verdes hay unas dolomías que en muchos puntos se han individualizado como formación distinta, y que aparecen formando diversos tramos. Sólo se han representado cuando su afloramiento alcanza cierta extensión. EL tramo superior es el mejor representado.

Litología.— Petrológicamente el grupo está formado por calizas dolomitizadas en las que se pueden apreciar romboedros de dolomita. La estratificación está muy marcada y a veces presenta finos niveles de arcilla verde. La potencia de las formaciones que se han diferenciado oscilan entre 8 y 15 m en el área de Robledo, pero pueden llegar a 50 m de espesor.

Estructura.— Es la propia de una barra calcárea intercalada en una secuencia arcillosa. Su disposición es subhorizontal, aunque es un nivel de referencia para encontrar suaves estructuras en zonas locales.



c. : coluvial.
a. : aluvial.

Figura 3.— Disposición alternante de dolomías (221c) entre margas (221b) en la serie liásica margosa, en las proximidades de Tiriez.



Foto 11.— Talud en el grupo 221c. Carretera Balazote-El Jardín.

Comportamiento geotécnico.— No es ripable, ya que es material duro y resistente, de alta capacidad portante y sin problemas de asiento. Presenta permeabilidad secundaria por fracturación, y al estar situado sobre niveles impermeables da puntos de agua en la base; el drenaje es bueno por infiltración y escorrentía. Por su disposición tabular no crea problemas topográficos, y admite taludes medios subverticales. Localmente puede ser canterable según la potencia que tenga en el punto considerado.

DOLOMIAS Y/O CALIZAS OOLITICAS (222).

Litología.— Sobre el tramo arcilloso del Lías medio se dispone otro dolomítico que a veces resulta difícil de separar de las dolomías del Lías inferior, si no se ve la sucesión estratigráfica. No presenta gran uniformidad en los diversos afloramientos debido a lo irregular de la dolomitización, que borra con variable intensidad las texturas primitivas de las rocas. Mientras en unos casos se suelen presentar dolomías rojas con geodas y planos de recristalización distribuidos irregularmente, en otros la dolomitización deja ver fantasmas de oolitos, y en algunos puntos los oolitos se ven con facilidad formando parte de una caliza oolítica.

A veces, si los afloramientos no presentan buenas condiciones para su observación, pueden confundirse también con los paquetes dolomíticos del tramo arcilloso del Lías medio.

No suele contener fauna determinativa; generalmente se han observado restos y organismos que no permiten ninguna precisión cronoestratigráfica, pudiendo representar al Lías superior y Dogger, ya que en Peñas de San Pedro se encuentra bajo los materiales cretácicos. La potencia puede llegar a los 100 m.



Foto 12.— Caliza del Dogger (222). Casa de la Losa.

Estructura.— Se presenta en afloramientos que marcan suaves sinclinales. Aunque la estratificación es clara en bancos de 0,5 m aproximadamente, queda difusa otras veces debido a fenómenos de intensa fracturación. Son frecuentes las formas erosivas kársticas de tamaño no muy grande, que en superficie dan lugar a dolinas y lenares. Cuando la caliza aparece muy dolomitizada contiene abundantes geodas y superficies de recristalización, y el aspecto es masivo.

Comportamiento geotécnico.— Es una formación no ripable, con capacidad de carga elevada y sin posibilidad de ocasionar asientos. No presenta problemas topográficos por su disposición subhorizontal. La roca tiene una buena permeabilidad por fractura y presenta dolomitización y carstificación, lo que hace que sea un buen acuífero; el drenaje por escorrentía e infiltración es bueno, por lo que no ocasionará problema alguno. Los taludes son fuertes, aunque hay que tener en cuenta la posible erosión de la formación infrayacente que puede provocar el descalze del borde de estas dolomías y/o calizas oolíticas, originando desprendimientos locales. Es un material canterable.

CONGLOMERADOS TIPO RAÑA (350a).

Litología.— Los depósitos de raña se consideran del Plioceno y aparecen como conglomerados de cantos silíceos redondeados y matriz arcillosa rojiza; ocupan extensiones variables y se sitúan entre las cotas de 900 y 1.000 m. Es fácil su confusión con los conglomerados cretácicos si éstos no tienen las arenas suprayacentes. Otras veces se presenta como un cantorral, por lavado de la matriz arcillosa, que se extiende por las laderas.



Foto 13.— Conglomerado tipo raña (350a) en las proximidades del Cerro de los Angeles (NO de Ituro).

Estructura.— Se presenta en afloramientos muy irregulares, tanto en espesor como en extensión, y se disponen en clara discordancia sobre los términos superiores de la cobertera mesozoica. No tienen ninguna estructura interna y se presenta como un conglomerado suelto, de cantos muy redondeados y algunos de ellos con señales ciliares en su superficie y rubefactados. Por su disposición, fosilizando paleorelieves, la potencia es muy variable, llegando en algunos puntos a varios metros.

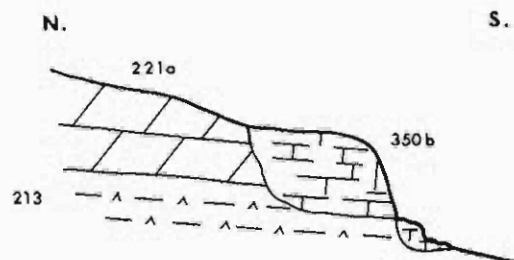


Foto 14.— Conglomerado tipo raña (350a) con matriz arcillosa (NE de Lezuza).

Comportamiento geotécnico.— Son totalmente ripables, no admiten taludes fuertes, pues se desprenden los cantos debido a la poca cohesión existente entre ellos, y tienen un buen drenaje debido a la permeabilidad de conjunto que poseen. La capacidad de carga varía de media a alta, según el contenido de finos.

TRAVERTINOS (350b)

Litología.— Los mejores afloramientos de travertinos aparecen entre El Cubillo y Los Chospes, aunque actualmente han quedado cubiertos por relleno procedente de las obras de acondicionamiento de la carretera en el tramo Balazote-Alcaraz, y en algunos puntos de los ríos Pesebre y Montemayor. Son poco consistentes y muy oquerosos como corresponde a los términos tobas y limos calcáreos, en general de color muy claro. Se encuentran en el contacto de las arcillas del Triás con las dolomías del Lías, donde son frecuentes las surgencias de agua, o en zonas fluviales. La potencia puede superar los 2,5 m.



- 350b : travertinos.
- 221a : dolomías rojas liásicas.
- 213 : arcillas del Keuper.

Figura 4.— Disposición de travertinos.

Estructura.— Se disponen horizontalmente y en la mayoría de los afloramientos aparecen sobre las arcillas del Trías con aspecto masivo y consistente, mientras que en otros casos son deleznales.



Foto 15.— Travertinos (350b) cerca de los Chospes.

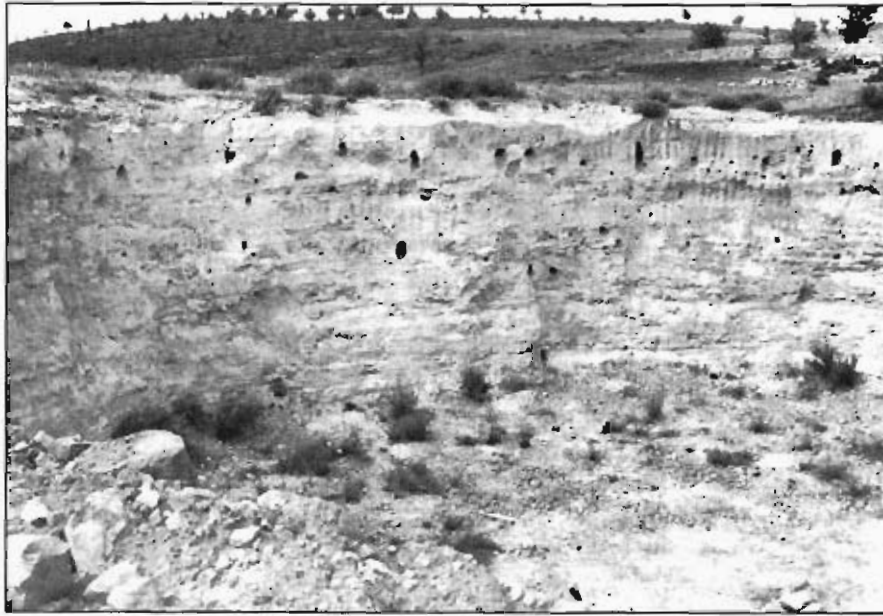


Foto 16.— Travertinos ripables en las proximidades de Ojo de Villaverde.

Comportamiento geotécnico.— Por constituir afloramientos poco extensos, no originan problemas topográficos. La permeabilidad es buena, con lo que el drenaje es muy bueno por infiltración y además por escorrentía. No son ripables, aunque localmente pueden tener ripabilidad media por no estar totalmente consolidados. Pueden dar taludes fuertes subverticales, aunque con el riesgo de desprendimiento de algún bloque. La capacidad de carga es media, debido a lo irregular de la consistencia del conjunto. Cuando aparecen sobre las arcillas del Keuper pueden producirse desplomes por erosión de la base, que crea zonas inestables, como sucede cerca de Los Chospes y en algunos otros puntos.

ARENAS Y GRAVAS (350c)

Se describen en la Zona 3, por estar mejor representados.

COLUVIALES (c)

Litología.— En este grupo se han incluido todos aquellos depósitos formados durante el Cuaternario a partir de la erosión de los materiales que forman los relieves circundantes. Son conglomerados con cantos angulosos de gran heterometría, naturaleza poligénica y matriz arcillosa. Suelen tener poca extensión y escasa potencia.

Estructura.— Aparecen generalmente bajo dos formas morfológicas según correspondan a depósitos de ladera o a conos de deyección. Los depósitos de ladera o pie de monte aparecen en el borde de los relieves de los afloramientos calizos, y los conos de deyección presentan una forma triangular en la desembocadura de algunos barrancos al curso principal. Otras veces el afloramiento tiene características de ambos tipos de depósitos.

Comportamiento geotécnico.— En general estos materiales son inestables, aunque debido a su poco desarrollo casi siempre son evitables o fácilmente saneados. La inestabilidad es la propia de materiales con gran heterometría de sus componentes. Suelen originar desprendimientos y caídas de bloques como problemas más comunes, aunque la superficie de acción está perfectamente limitada a la morfología del afloramiento. Son totalmente ripables y suelen estar en pendiente topográfica. En la zona del río Jardín suelen enmascarar a las arcillas del Keuper, a las que recubren casi totalmente. En numerosas laderas se encuentran afectados por deslizamientos locales.

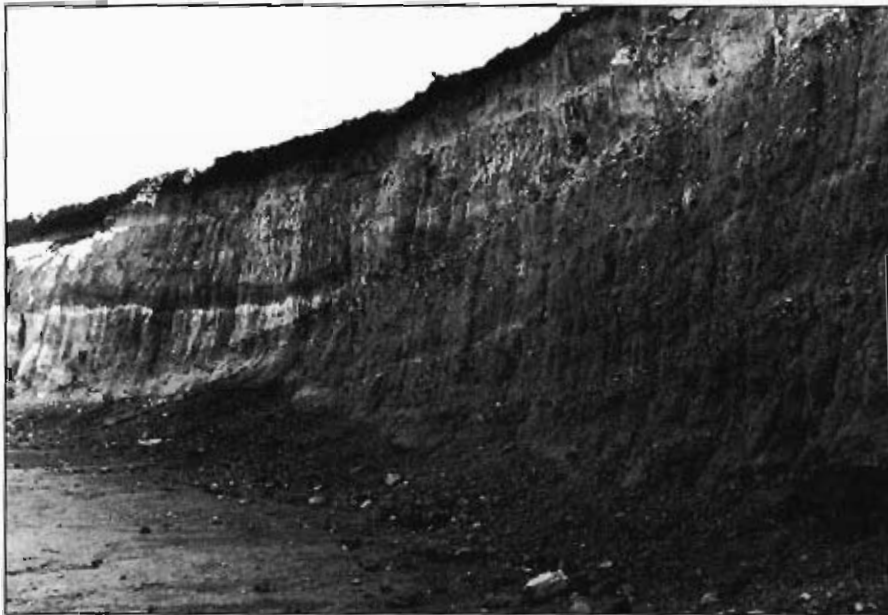


Foto 17.— Depósitos coluviales junto al puente del río Arquillo.

GRUPOS ALUVIALES LIMO-ARCILLOSOS (a)

Litología.— Son los depósitos ligados a los cursos de agua actuales. No tienen gran desarrollo y están formados por una acumulación de arcillas y limos grises en el fondo de los cauces de los arroyos. Localmente pueden predominar las gravas o las arenas. Las arcillas son de plasticidad baja a media, y en ellas hay un cierto porcentaje de origen coluvial fino procedente de las laderas.



Foto 18.— Aluvial limo-arcilloso en el río Jardín.

Estructura.— Es la propia de un depósito fluvial reciente, tiene poco espesor y se localiza en el fondo de los barrancos ocupados por arroyos de cierta importancia. Su trazado lineal es irregular, siguiendo los cursos de agua. En la mayoría de los barrancos adyacentes al río Jardín y en el propio río, recubren a las arcillas triásicas.

Comportamiento geotécnico.— Debido a su poca representatividad en extensión, ya que son depósitos lineales, y a su pequeña potencia, los problemas que pueden ocasionar son fácilmente salvables. Son totalmente ripables y sin problemas topográficos en sí mismos, ya que los desniveles topográficos corresponden al substrato sobre el que descansa el aluvial. Tienen una capacidad de carga baja, pero debido al poco espesor es comúnmente superable, al igual que los posibles encharcamientos que puedan existir. Hay que prestar atención cuando se han originado sobre las arcillas del Triás.

RECUBRIMIENTO ARCILLOSO (V)

Litología.— En algunas áreas donde existen depresiones de origen cárstico o bien en zonas de ladera se forman depósitos de arcilla de color rojo que resulta ser el producto final de la disolución de materiales calcáreos. Junto a las arcillas suele aparecer una cantidad variable de cantos poco rodados de calizas.

Estructura.— Estos finos sedimentos arcillosos se disponen sin ningún tipo de estructura visible y englobando cantos. Una consecuencia de su disposición es la impermeabilización de áreas locales, lo que favorece la formación de cubetas endorreicas. Otras veces se disponen en amplias bandas sobre las dolomías liásicas, recubriéndolas.

Comportamiento geotécnico.— Las características geotécnicas más notables de estos depósitos cuaternarios son su total ripabilidad y su impermeabilidad, lo que provoca problemas de encharcamiento por el mal drenaje que se realiza. La capacidad de carga es baja, pero en conjunto, debido al poco espesor del sedimento, este problema es fácilmente solucionable.

3.1.5. Grupos geotécnicos

Los distintos materiales que componen las formaciones aflorantes de la Zona se reúnen por sus características en los distintos grupos geotécnicos que se indican en el esquema 1:200.000 que acompaña al mapa litológico:

- X-1 Formaciones sin problemas geotécnicos notables. Son las formaciones cuarcíticas (121). Corresponde a un único afloramiento y no muy extenso; geotécnicamente tiene alta capacidad de carga, sin peligro de asentamiento, no ripable, y con permeabilidad muy baja, favorecida por la fracturación, y buen drenaje por escorrentía.
- U-1 Formaciones cohesivas con problemas geotécnicos de plasticidad y agresividad. Corresponden a las formaciones arcillosas con contenido en yesos (213). Son bastante impermeables, tienen mal drenaje, baja capacidad de carga y posibilidad de asentamientos, en parte relacionados con el contenido en yesos, de magnitud mediana o alta. Totalmente ripable.
- U-2 Formaciones cohesivas con problemas locales de desprendimiento. Son las formaciones margosas del Lías (221b). Son impermeables, tienen un drenaje deficiente y baja capacidad de carga. Ripable.
- X-2 Formaciones con inestabilidad muy localizada, por caída de bloques o cuñas; son las formaciones calcáreas, generalmente dolomitizadas (221a, 222). Tienen alta capacidad de carga y no tienen peligro de asentamientos estimables. Son permeables por fracturación y el drenaje es bueno por filtración y escorrentía.

Los grupos K-1 y K-2 se describen en las Zonas siguientes.

3.1.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona.

Los problemas geotécnicos que se han visto en esta Zona son variados; quizá los más destacables sean los deslizamientos puntuales en las laderas donde hay arcillas yesíferas recubiertas parcialmente por depósitos coluviales que impiden su clara observación. Un segundo grupo estaría formado por los desplomes y caídas de bloques de materiales recientes, como los travertinos, que quedan en posición inestable en la mayoría de los casos sobre arcillas; y un tercer grupo de problemas y quizá el más frecuente es el originado en los taludes en dolomías liásicas, ya que aunque son resistentes no se tiene en cuenta su degradación y se dejan muy próximos a la carretera, con lo que la caída de bloques es frecuente y el saneamiento de los mismos se hace necesario.

Hay que añadir los problemas de desprendimientos que pueden darse en las rañas, y tener en cuenta las características de los aluviales, con mal drenaje, existencia de asientos y un contenido apreciable de materia orgánica en los suelos de los grupos arcillosos cuaternarios.

3.2. ZONA 2. UNIDAD DE BALAZOTE

3.2.1. Geomorfología

La morfología viene definida por las estructuras que forman los materiales aflorantes del Lías Medio-Superior y no por las direcciones derivadas de la fracturación del zócalo rígido.

Estas estructuras suaves condicionan generalmente al relieve (también hay casos de encajamiento de valles a lo largo de fracturas), donde las calizas aparecen en muchos casos como una tabla colgada y los valles están ocupados por los niveles arcillosos infrayacentes; se insinúa un relieve invertido estructuralmente.

En esta Zona aparecen dos alineaciones paralelas a la del río Lezuza, a las cuales se han adaptado los cursos de los ríos Jardín y Montemayor o de la Quéjola, ya que provocan un progresivo descenso de las cotas generales de los interfluvios hacia el NE, las estructuras jurásicas se hunden bajo los depósitos de Los Llanos de Albacete hacia los 800 m de cota, y el encajamiento de la red fluvial es más acusado, para presentar ya junto a Los Llanos un relieve topográfico muy suave, debido a la atenuación del plegamiento y a una mayor erosión en el borde de la Zona donde hay una mayor erosión regresiva. (Ver figura 5, pág. 39).




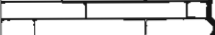


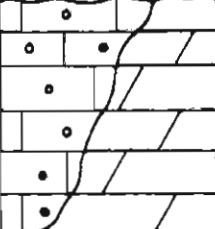
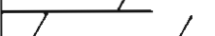
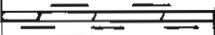
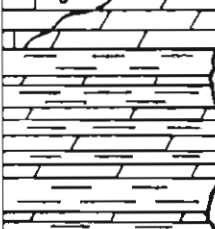
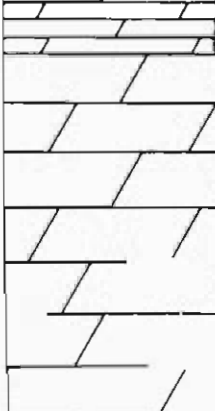
3.2.2. Tectónica

El límite de esta Zona con la del Campo de Montiel se establece por una línea tectónica que afecta al zócalo, de dirección N 40° E, a la cual se ha adaptado el curso actual del río Lezuza. Es un bloque más deprimido que el anterior y en el que, junto a los accidentes del zócalo, la cobertera plegada tiene mayor influencia en las direcciones morfoestructurales.

La serie estratigráfica es prácticamente igual que la existente en el Campo de Montiel, aunque con menor desarrollo de los materiales granulares del Plioceno (rañas) y sin que aparezcan las arcillas y margas yesíferas del Trías. Aunque litológicamente no existan netas diferencias, las estructuras que configuran los distintos materiales sí presentan una disposición distinta. La cobertera mesozoica se ha deformado suavemente sobre el zócalo pero mostrando influencias prebélicas predominantes. Aparecen pliegues de dirección E-W que no se continúan al oeste del accidente del río Lezuza.

El límite oriental de esta Zona está ocasionado por la presencia de los terrenos plio-cuaternarios de Los Llanos que posiblemente fosilizan una fractura profunda de zócalo de dirección NO-SE, de mucha influencia paleogeográfica en el Prebético y que se indica en las Hojas de Lietor y Peñas de San Pedro.

3.2.3. Columna estratigráfica de la Zona 2

COLUMNA LITOLÓGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCIÓN	EDAD
	Litológica	Geotécnica		
	V	K-2	RECUBRIMIENTOS	} CUATERNARIO
	c	K-2	GRUPOS COLUVIALES	
	a	K-2	GRUPOS ALUVIALES ARCILLOSOS	
	T-2	K-2	GRUPOS ALUVIALES ARENOSOS CON GRAVAS	
	T-1	K-2	TERRAZAS ALUVIALES DE GRAVAS	
	350 b	K-2	TRAVERTINOS	PLIOCENO
	350 a	K-1	CONGLOMERADO TIPO RAÑA	PLIOCENO
	321 b	X-2	CALIZA DETRITICA	MIOCENO
	321 a	X-2	CONGLOMERADO CALCAREO	MIOCENO
	231	K-1	CONGLOMERADO SILICEO	CRETACICO INF.
	222	X-2	DOLOMIAS Y O CALIZAS OOLITICAS	LIAS SUP. DOGGER
	221 b	U-2	MARGAS VERDES Y DOLOMIAS	LIAS MEDIO
	221 c	X-2	DOLOMIAS CON RESTOS OOLITICOS INTERCALADAS EN LAS MARGAS	
	221 b	U-2	MARGAS VERDES Y DOLOMIAS	LIAS MEDIO
	221 a	X-2	DOLOMIAS MASIVAS ROJIZAS	LIAS INFERIOR

3.2.4. Grupos litológicos

Casi todos los grupos que aparecen en esta Zona se han descrito en la Zona 1, ya que las diferencias entre ambas son solamente de tipo estructural y no desde el punto de vista de la litología.

DOLOMIAS ROJAS INFERIORES (221a)

Ya descritas en la Zona 1.

MARGAS VERDES Y DOLOMIAS (221b)

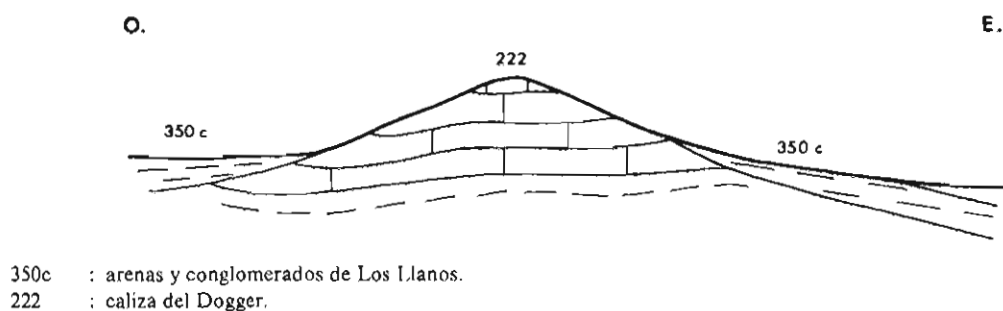
Ya descritas en la Zona 1.

DOLOMIAS Y/O CALIZAS INTERCADAS EN LAS MARGAS (221c)

Ya descritas.

DOLOMIAS Y/O CALIZAS OOLITICAS (222)

Descritas anteriormente.



350c : arenas y conglomerados de Los Llanos.
222 : caliza del Dogger.

Figura 5.— Esquema de los suaves relieves calcáreos jurásicos bajo la serie terciaria de Los Llanos.

CONGLOMERADOS SILICEOS DE MATRIZ ARENOSA (231)

Litología.— En diversos puntos del Tramo de Estudio aparecen restos de conglomerados silíceos con matriz arenosa en afloramientos muy irregulares en cuanto a extensión y potencia se refiere, que suelen confundirse con los depósitos pliocenos de tipo raña que, sin embargo, representan el paquete inferior del Albiense. Pueden alcanzar 15 m de potencia.

Estos depósitos representan el tramo o paquete inferior de una unidad terrígena cuya parte superior son arenas correlacionables con la facies Utrillas observable en la Hoja de Peñas de San Pedro, cerca de La Solana.

Los materiales infrayacentes de estos conglomerados van variando regionalmente desde arenas y calizas con orbitolinas del Aptiense en la Hoja 817 a dolomías del Lías inferior en la Hoja 762, pasando por dolomías del Dogger en Peñas de San Pedro y dolomías del Lías medio-superior en Lezuza. Es decir, cuanto más al oeste los materiales infrayacentes son más bajos cronoestratigráficamente. La edad de estos conglomerados parece que es Albiense.

Estructura.— Esta formación no tiene estructura interna alguna, aparece sobre las formaciones jurásicas más modernas y forma un cantorral de cantos silíceos con arcilla, generalmente confundible con los depósitos pliocuaternarios de tipo raña. Es una formación granular poco consistente, con los cantos muy redondeados y de diversos tamaños, predominando los de 3 a 10 cm; un gran número de ellos presentan la superficie totalmente pulimentada y a veces señales de rubefacción. La parte superficial de los afloramientos suele haber perdido por lavado la fracción fina.



Foto 19.— Conglomerados silíceos de matriz arenosa (231) al NO de La Solana.

Comportamiento geotécnico.— La formación no presenta problemas topográficos por su disposición horizontal, y su capacidad de carga se considera de media a alta, según los afloramientos. El drenaje es bueno, por infiltración principalmente, debido a la permeabilidad de los materiales. No admite taludes fuertes debido a la poca cohesión de los cantos, y suelen ser buenos yacimientos granulares. Son totalmente ripables.

CORTES ESQUEMATICOS CORRESPONDIENTES A LA ZONA · II

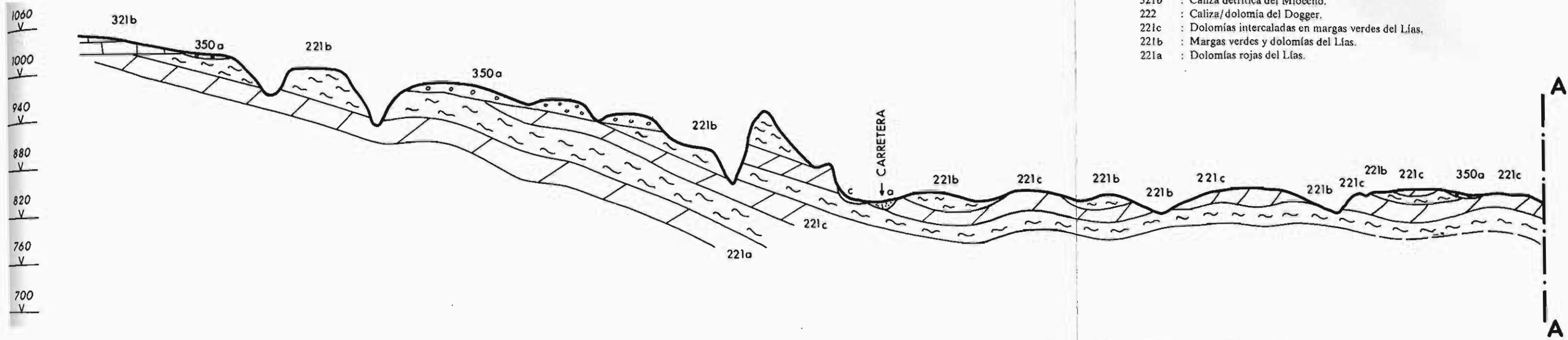
ESCALAS: H = 1/50.000
V = 1/ 5.000

CORTE GEOLOGICO - 1

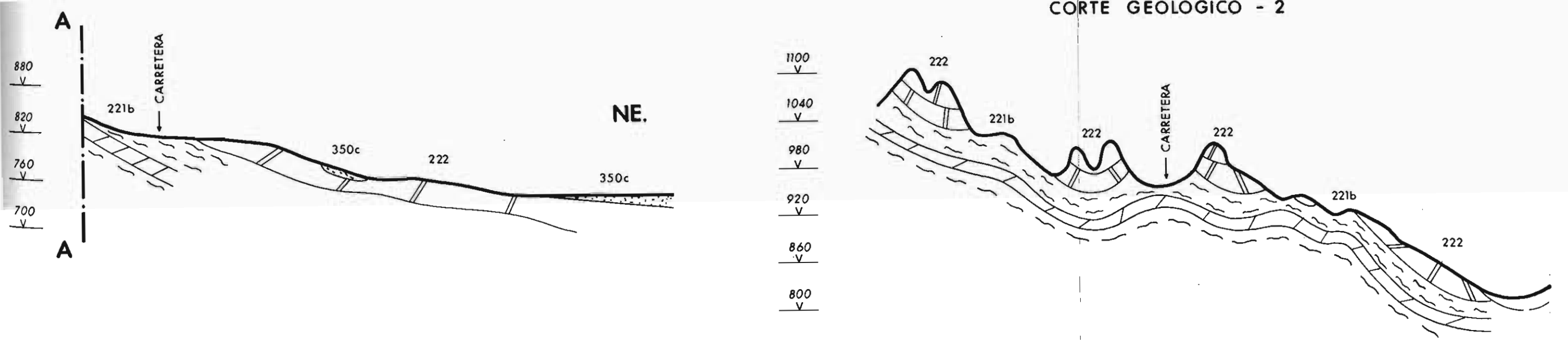
LEYENDA

- c : coluvial.
- a : Aluvial limo-arcilloso.
- 350c : Arenas y gravas.
- 350a : Conglomerados tipo raña.
- 321b : Caliza detrítica del Mioceno.
- 222 : Caliza/dolomia del Dogger.
- 221c : Dolomías intercaladas en margas verdes del Lías.
- 221b : Margas verdes y dolomías del Lías.
- 221a : Dolomías rojas del Lías.

SO.



CORTE GEOLOGICO - 2



CONGLOMERADOS Y ARENISCAS CALCAREAS (321a)

Litología.— A la salida de Balazote hacia Alcaraz aflora una banda de conglomerados poligénicos y heterométricos, cuyos cantos son bastante gruesos, llegando al tamaño de bloques, y que están cementados fuertemente. En la parte superior descansa un paquete de areniscas calcáreas. Esta banda debe pertenecer al Mioceno en facies continental. La potencia estimada es alrededor de 10 m.

Estructura.— Se disponen horizontalmente sobre las formaciones jurásicas. La estratificación es masiva en la base y más definida en la parte superior, donde las areniscas de facies molasa muestran estratificación cruzada. Representan los restos de la sedimentación marina durante el Mioceno.

Comportamiento geotécnico.— Esta formación no es ripable y admite taludes fuertes subverticales. La capacidad de carga es elevada y no se esperan asentamientos. La permeabilidad es buena y de origen secundario, haciendo que el drenaje sea bueno, tanto por escorrentía como por filtración.



Foto 20.— Conglomerados y areniscas calcáreas (321a). Balazote.

CALIZAS ARENOSAS (321b)

Litología.— En la zona de Ituero aflora una serie calcárea que comienza por una zona de brecha y continua con calizas arenosas de color blanco amarillento en bancos de 0,20 a 0,30 m de espesor. Estas calizas contienen abundantes restos de fósiles, alcanzan una potencia de 30 m y se consideran del Tortoniense.

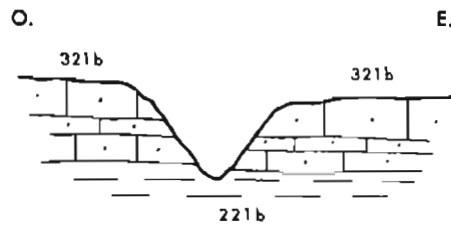


Foto 21.— Calizas arenosas (321b) en Ituero.



Foto 22.— Talud en calizas arenosas (321b) en Ituero.

Estructura.— El grupo aparece en posición horizontal y claramente discordante sobre los materiales jurásicos. Es frecuente ver en algunos niveles estructura sedimentaria del grupo de estratificación cruzada de tamaño medio.



321b : caliza detrítica miocena.
 221b : margas y dolomías liásicas.

Figura 6.— Esquema de la disposición subhorizontal de las calizas miocénicas en Ituero.

Comportamiento geotécnico.— Estas calizas no son ripables y dan lugar a taludes fuertes, subverticales y superiores a 10 m, como se ve en la carretera abierta de Ituero a Casas de Lázaro. La capacidad de carga es alta y no se deben producir asentamientos. La permeabilidad es muy buena debido a la porosidad de la roca; el drenaje es bueno por infiltración y escorrentía, no esperándose problemas a causa del agua.

Hay que tener en cuenta el descalce que se puede producir de parte de algunos bancos más resistentes a la erosión y que puede originar desplomes de bloques, como se ve en Ituero, y la necesidad de sanear los taludes para evitar la caída de pequeños bloques al degradarse el material.

CONGLOMERADO TIPO RAÑA (350a)

Ya descritos.

TRAVERTINOS (350b)

Ya descritos.

TERRAZAS ALUVIALES DE GRAVAS (T-1)

Litología.— En algunos ríos, como el Quéjola en las proximidades de San Pedro, y extendiéndose hacia el SO, aparece una terraza formada por gravas de cantos redondeados e irregularmente cementados. Superficialmente forman una costra calcárea. Los cantos son poligénicos y heterométricos, con tamaños muy variados aunque los valores más frecuentes se sitúan entre 5 y 10 cm. El cemento es areno-arcilloso y los finos están en pequeña proporción.

Estructura.— Tiene la disposición propia de una terraza fluvial en la que se ha encajado el río, por lo que queda a una cota superior al cauce actual. El espesor puede superar los 5 m. No tienen una estructura interna definida y los elementos detríticos forman una trama apretada escasamente cementada que retiene los materiales más finos que forman la matriz.



Foto 23.— Terraza de gravas (T-1) en San Pedro.

Comportamiento geotécnico.— Es un material erosionable, con buen drenaje debido a la mala permeabilidad que presenta y, por tanto, sin problemas geotécnicos por encharcamiento. La capacidad de carga es alta y no presenta problemas de asentos. Admite taludes medios de aproximadamente 60°.

ALUVIALES LIMO-ARENOSOS CON GRAVAS (T-2)

Litología.— Son los de mayor representación en cuanto corresponden a los ríos más importantes del Tramo, como son el Pesebre, Jardín, Quéjola y Lezuza. Son depósitos limo-arenosos con un contenido desigual en arcillas y concentraciones locales de gravas, a veces con buen desarrollo lateral. La potencia encontrada en dos sondeos realizados en el aluvial de Balazote es de aproximadamente 9 m, y consisten en arenas limo-arcillosas sobre gravas y gravillas.

Estructura.— Son depósitos aluviales de espesor considerable, casi cercano a los 9 m en Balazote, y con cierto desarrollo en extensión lateral, lo que hace que estén cultivados. En Balazote consta de 3 m de arenas limo-arcillosas sobre 6 m

de gravas y gravillas limo-arcillosas; todo este conjunto descansa sobre 1 m de caliza que debe corresponder a la costra calcárea de la serie detrítica de Albacete, que comienza bajo la costra con gravas, gravillas y arenas arcillosas.



Foto 24.— Aluvial limo-arenoso con gravas (T-2) en Balazote.

Comportamiento geotécnico.— Tiene una capacidad de carga baja, y puede ocasionar asentamientos. Es totalmente ripable y no presenta problemas topográficos; pueden originarse problemas hidrogeológicos por la proximidad del nivel freático. El mayor problema es la irregularidad litológica del depósito.

COLUVIALES (c)

Ya descritos.

ALUVIALES LIMO-ARCILLOSOS (a)

Ya descritos.

RECUBRIMIENTOS ARCILLOSOS (v)

Ya descritos.

3.2.5. Grupos geotécnicos

Los grupos geotécnicos X-2 y U-2 ya se han descrito para la Zona 1. En el grupo X-2 se incluyen los litogrupos 321a y 321b de esta Zona.

K-1 Formaciones no cohesivas con problemas de asientos diferenciales. Corresponden a formaciones conglomeráticas (231 y 350a). Tienen una capacidad de carga mediana y la posibilidad de producirse asientos es variable, debido a la heterometría de sus componentes. La permeabilidad es irregular, ya que depende del contenido en finos de la formación en cada punto, el drenaje en superficie es bueno por filtración y en profundidad suele ser deficiente. Suele ser ripable.

K-2 Este grupo geotécnico se describe en la Zona 3.

3.2.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona

Para los grupos calcáreos los problemas geotécnicos de esta Zona son los mismos que los descritos en la Zona 1, es decir hay que tener en cuenta la degradación que sufren las dolomías liásicas y conviene, por tanto, sanear los taludes y mantener una separación adecuada entre la roca y el arcén de la carretera. El segundo grupo aflorante en gran extensión son las arcillas liásicas con niveles calcáreos, por lo que cabe esperar los problemas propios de las formaciones arcillosas, aunque en los taludes se mejoren las condiciones de estabilidad por las intercalaciones calcáreas y se favorezca la caída de pequeños bloques por erosión más rápida del tramo sobre el que descansan. Se deben de esperar pequeños asientos y aquellos problemas derivados de la impermeabilidad de las arcillas.

Por último, señalar los problemas que suelen aparecer en los materiales cuaternarios como son desarrollo de algunas zonas deprimidas e influencia del nivel freático.

3.3. ZONA 3. LOS LLANOS DE ALBACETE

3.3.1. Geomorfología

Como su propio nombre indica, la característica más notable de esta Zona es la casi ausencia de relieves morfológicos, sobre la cota media de 700 m. En el borde sur se alcanzan los 800 m de altitud.



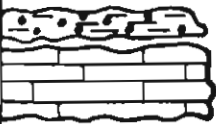
Desde el punto de vista morfoestructural constituye el extremo suroriental de La Mancha, donde las unidades periféricas mesozoicas que se hunden bajo ella producirán en determinado grado cierta influencia en las direcciones estructurales, lo mismo que los importantes accidentes del zócalo. La disposición plana de esta Zona hay que relacionarla con los procesos erosivos que denudaron en gran parte los sedimentos neógenos.

En los materiales aflorantes no se han producido erosiones diferenciales a causa del escaso poder erosivo de la red fluvial actual, que constituye un nivel de base local para las elevaciones circundantes.

3.3.2. Tectónica

Los materiales que afloran son limos y arcillas y conglomerados, recubiertos en algunos puntos por una irregular costra calcárea. Son depósitos del Neógeno y Cuaternario, y forman un recubrimiento sedimentario de las estructuras de la cobertera mesozoica que la rodean. No se observan accidentes estructurales de origen tectónico.

3.3.3 Columna estratigráfica de la Zona 3

COLUMNA LITOLOGICA	REFERENCIAS		DESCRIPCION	EDAD
	Litológica	Geotécnica		
	c	K-2	GRUPOS COLUVIALES	} CUATERNARIO
	a	K-2	GRUPOS ALUVIALES ARCILLOSOS	
	T-2	K-2	GRUPOS ALUVIALES ARENOSOS CON GRAVAS	
	350 d	K-2	COSTRA CALCAREA	PLIOC. - CUATERN.
	350 c	K-2	SERIE DETRITICA DE ALBACETE, ARENAS Y GRAVA	PLIOCENO
	350 a	K-1	CONGLOMERADO TIPO RAÑA	PLIOCENO
	321 b	X-2	CALIZA DETRITICA	MIOCENO

3.3.4. Grupos litológicos

CALIZAS DETRITICAS (321b)

Ya descritas. Aquí aparecen en San Pedro y con menor potencia.

CONGLOMERADO TIPO RAÑA (350a)

Ya descritos.

ARENAS Y GRAVAS (350c) (Serie de Los Llanos de Albacete)

Litología.— Este grupo aparece en extensos afloramientos entre Albacete y Balazote, y litológicamente es una serie detrítica de gravas y arenas con niveles irregularmente cementados. Hay áreas en las que superficialmente aparecen gran cantidad de cantos calcáreos de subredondeados a subangulosos y que corresponden a niveles conglomeráticos intercalados en la fracción arena y a restos de una costra superficial. Sobre estos materiales existen arcillas pardo-rojizas de 0,50-0,80 m de espesor, cultivadas. Se consideran pliocénicos y tienen un origen de abanico aluvial. La potencia mínima es de 10 m, y su valor es muy difícil evaluarlo con certeza por no verse el muro.



Foto 25. — Serie de Los Llanos o de Albacete (350c)

Estructura.— La serie aparece horizontalmente sin una estratificación definida, aunque con estructura sedimentaria que indica su disposición; son frecuentes los horizontes conglomeráticos y las superficies de erosión.

Comportamiento geotécnico.— Son materiales totalmente ripables y que admiten taludes medios subverticales. La permeabilidad es baja, con lo que el drenaje es deficiente y pueden producirse encharcamientos locales. La capacidad de carga es media, aunque varía de unos puntos a otros. En diversos puntos se han utilizado como yacimiento granular para préstamos en el acondicionamiento del trazado y firme de la carretera Albacete-Balazote.



Foto 26.— Talud de las arenas y gravas de Los Llanos (350c)

COSTRAS CALCAREAS (350d)

Litología.— Sobre la serie detrítica que cubre casi totalmente Los Llanos, en algunas áreas se han originado costras calcáreas de origen superficial. Generalmente están formadas por carbonato cálcico conteniendo cantos de 3 a 5 cm. El color es grisáceo.

Estructura.— Se presentan como un banco de 1 a 2 m de espesor y sin estructuras internas, el aspecto es masivo. Los cantos que engloban están poco rodados, generalmente subangulosos. Aparece bajo el depósito aluvial en Balazote con un espesor de 1 m aproximadamente. En extensas zonas se ha erosionado y sólo quedan cantos procedentes de su fragmentación.

Comportamiento geotécnico.— En general no son ripables debido a la compactación y endurecimiento que presentan, pero en algunos casos se arrancan losas de tamaño medio, por lo que se considera de ripabilidad media. El drenaje es malo, ya que no tiene permeabilidad secundaria; no presentan problemas topográficos y, debido a su poco espesor, no influyen en los hipotéticos taludes.

Se pueden producir hundimientos locales a causa de la erosión de los niveles arenosos de la formación sobre la que descansan. Debido al pequeño espesor no tienen una resistencia grande.



Foto 27.— Costra calcárea (350d) cerca de Balazote.



Foto 28.— Detalle de costra calcárea (350d) en Balazote.

ALUVIALES LIMO-ARENOSOS CON GRAVAS. (T-2).

Aparecen en los ríos Quéjola y Balazote. Ya descritos en las Zonas anteriores.

COLUVIALES (c)

Ya descritos

ALUVIALES LIMO-ARCILLOSOS (a)

Ya descritos.

3.3.5. Grupos geotécnicos

K-2 Formaciones no cohesivas con capacidad portante de media a alta. Corresponden a formaciones detríticas finas. Son los distintos materiales depositados durante el Plio-cuaternario. La permeabilidad varía de media a alta, la capacidad de carga es mediana y la posibilidad de producirse asientos es intermedia. Es ripable totalmente. Se incluyen costras calcáreas superficiales.

Los grupos X-2 y K-1 ya se han descrito.

3.3.6. Resumen de problemas geotécnicos que presenta la Zona

En la Zona de Los Llanos de Albacete los problemas geotécnicos más presentes son los derivados de la baja permeabilidad de la serie detrítica, que puede dar lugar a encharcamientos pequeños, y de los pequeños asientos que se pueden traducir a causa de la heterometría del grupo.

En los aluviales, junto a la heterometría habrá que considerar la formación de suelos orgánicos y la influencia del nivel freático; y en cuanto a las costras calcáreas, el hundimiento puntual y el encharcamiento son los rasgos más comunes.

4. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO

4.1. RESUMEN DE PROBLEMAS TOPOGRAFICOS

La topografía del Tramo es bastante regular, ya que se presenta como una superficie inclinada suavemente con cotas alrededor de 700 m en el borde oriental y de 1.000 m en el cuadrante más occidental; dentro de este contexto se diferencia una zona subhorizontal, sin resaltes topográficos, que constituye Los Llanos de Albacete, del resto circundante, configurado por pequeñas elevaciones que forman una amplia meseta de forma general, que en el centro y sur ha marcado las desigualdades topográficas y actualmente está surcada por dos pasillos fluviales; al norte esta meseta se presenta llana, sin elevaciones topográficas reseñables.

En la Zona de Los Llanos no hay ningún problema topográfico, y en el resto hay que salvar pequeñas elevaciones desde la zona más baja, siendo lo más común y fácil hacerlo a lo largo de los valles de los ríos bordeando las terrazas fluviales, o bien por la parte norte del Tramo que configura una meseta sin resaltes topográficos.

Así pues, desde la Zona de Los Llanos hacia el resto del Tramo la menor dificultad topográfica está a lo largo del valle del río Jardín, hasta Robledo, y desde aquí, y con pequeñas diferencias de cotas, acceder hacia las poblaciones más al norte de El Balletero y Lezuza. Otro paso fácil desde Los Llanos a Lezuza es bordeando los suaves relieves topográficos de la Zona de Balazote por el norte, y ya desde el valle del río Lezuza no hay problemas topográficos

4.2. RESUMEN DE PROBLEMAS GEOMORFOLOGICOS

Los problemas geomorfológicos están ligados íntimamente a la topografía y afloramiento de los diversos grupos. Así pues, si exceptuamos la Zona de Los Llanos, en el resto del Tramo existen algunos problemas de índole geomorfológica.

En la Zona de Balazote todos los relieves corresponden a diversos afloramientos de las dolomías y margas jurásicas en estructuras suaves, por lo que es difícil el trazado de cualquier vía que se aparte del aluvial de los ríos Jardín, Lezuza y Quéjola.

En la Zona de Campo de Montiel hay que separar los bordes oriental y suroccidental, ocupados por relieves similares a los de la Zona de Balazote, del resto de la zona, donde los problemas geomorfológicos quedan muy reducidos y se puede pensar en cualquier trazado sobre dolomías parcialmente recubiertas de depósi-

tos cuaternarios o por las rañas pliocenas. En el cuadrante occidental hay que tener muy en cuenta los afloramientos de margas yesíferas triásicas que dan áreas deprimidas y llanas.

4.3. RESUMEN DE PROBLEMAS GEOTECNICOS

Los problemas geotécnicos más frecuentes son los ocasionados por la presencia de arcillas yesíferas y de taludes en dolomías.

En lo referente a las arcillas la mayor extensión corresponde al afloramiento de Viveros, donde forma una amplia llanura sin problemas topográficos, recubierta irregularmente por un suelo aluvial y con desigual contenido en yeso. Caben esperar problemas de asentamientos por su baja capacidad de carga y por la disolución de concentraciones de yeso, así como problemas derivados de su baja permeabilidad y fácil abarrancamiento.

Más problemática es la banda triásica del río Jardín, que aparece parcialmente cubierto por depósitos de ladera de débil espesor, y los márgenes de los aluviales del río Jardín y afluentes, donde son frecuentes los deslizamientos y caídas de bloques de materiales suprayacentes como los travertinos en Los Chospes y otros puntos.

Otro problema frecuente es la degradación de los taludes en dolomías, que conviene sanear para evitar mayores riesgos, y que deben estar suficientemente alejados del arcén de la carretera.

Junto a estos problemas que creemos de primer orden habría que citar los propios de los materiales de origen aluvial, los de los depósitos de tipo raña, los de las costras superficiales en la Zona Los Llanos, los de los extensos afloramientos de capacidad de carga media o baja como son los de la serie detrítico pliocena y los de las margas arcillosas liásicas, y los que representan las caídas de bloques en los taludes naturales altos y artificiales de las calizas de Ituero.

4.4. CORREDORES DE TRAZADO SUGERIDOS

Tras el estudio del Tramo y de acuerdo con las características topográficas, geomorfológicas y geotécnicas, y teniendo en cuenta la demografía del mismo, se ve que tanto la Zona 1 como la Zona 3 tienen unas condiciones muy similares y son aptas para cualquier trazado (salvo el ángulo SE de la Zona 1); existe el inconveniente de que ambas quedan separadas por la Zona 2, que no presenta condiciones favorables. El trazado menos negativo a través de la Zona 2 es a lo largo del pasillo natural del río Jardín, que penetra en la Zona 1 por su extremo sureste. Este trazado, de dirección NE-SO, une Albacete con Jaén, y desde Robledo se pueden trazar diversas vías sin problemas hacia el NW, N y NE que enlacen con las carreteras Albacete-Ciudad Real o Albacete-Madrid, a las que también se puede acceder desde la Zona 3 sin problema alguno.

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 objetivo de este Estudio no es dar una información completa y minuciosa de los yacimientos de materiales que existen dentro del Tramo o de las zonas que pueden corresponder a potenciales yacimientos granulares o rocosos.

Sin embargo, es conveniente reseñar las explotaciones actuales y abandonadas de aquellos materiales que tienen cierto interés en obras de carreteras.

5.2. YACIMIENTOS ROCOSOS

Los grupos litológicos que pueden servir para suministrar material para obras de carreteras son los calcáreos, ya que las cuarcitas ordovícicas apenas tienen expresión cartográfica debido a la pequeña extensión del afloramiento.

De estos grupos el más idóneo sería el formado por las dolomías/calizas del Dogger, que afloran en menor extensión que el resto, pues las dolomías del Lías inferior están muy cristalizadas y fracturadas, lo que da gran proporción de finos y disminuye la calidad de la roca, ya de por sí no muy buena.



Foto 29.— Cantera abandonada en el Yacimiento C-I en el grupo 221a.

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

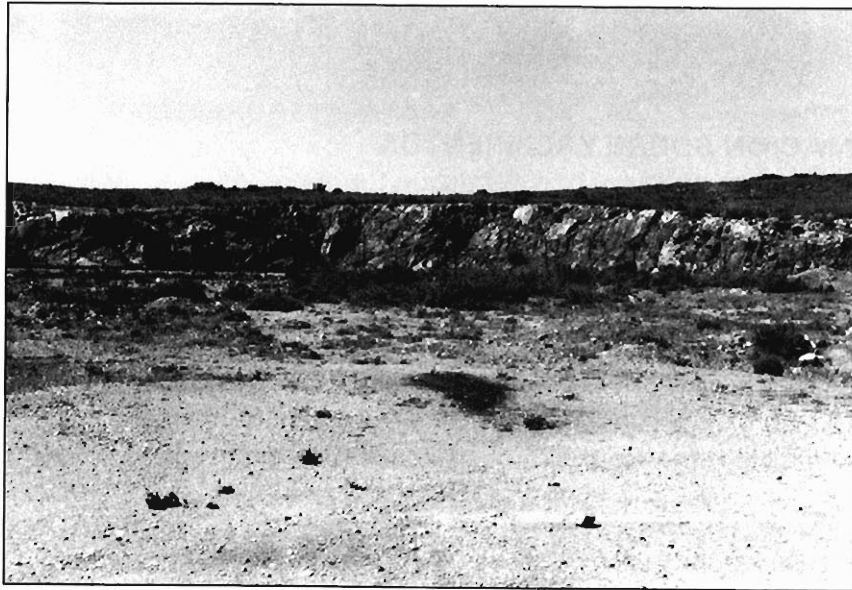


Foto 30.— Cantera abandonada en el Yacimiento C-2.

Los tramos calcáreos de las margas y arcillas liásicas no tienen una potencia mínima que justifique su explotación y además sus características no serían las mejores. Las calizas arenosas de Ituero, del Mioceno, se localizan en una zona de poca demanda y la proporción de fracción arenosa es muy irregular, con lo que la calidad también es baja.

Las dolomías del Lías inferior se han explotado en las proximidades de los pueblos de Robledo y Balazote para la construcción de la línea de ferrocarril Baeza-Utiel, y las dolomías del Dogger se han intentado utilizar para el acondicionamiento de algún tramo de carretera local, como indican dos pequeñas canteras, pronto abandonadas, en las proximidades del cortijo Casa de la Losa y en el Km. 27,5 de la carretera que va desde Balazote a Barrax.

En general las rocas calcáreas que afloran en el Tramo son muy dolomíticas, lo que hace que no se utilicen, a no ser localmente y cuando no hay calizas que explotar.

5.3. YACIMIENTOS GRANULARES

Los grupos en los que se puede explotar un yacimiento granular son los depósitos pliocenos y cuaternarios que afloran extensamente en la Zona de Los Llanos, y en menor extensión en otros puntos.

El grupo que presenta mejores características para su explotación es el 350c, que forma la serie detrítica de Albacete, y en el que actualmente hay abierta una cantera bastante extensa, situada en el Km. 20 de la carretera Albacete-Bailén, que suministra áridos suficientes para el acondicionamiento de distintos tramos de la misma, algunos ya terminados y otros en ejecución.

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



Foto 31.— Cantera abandonada en el Yacimiento C-3.

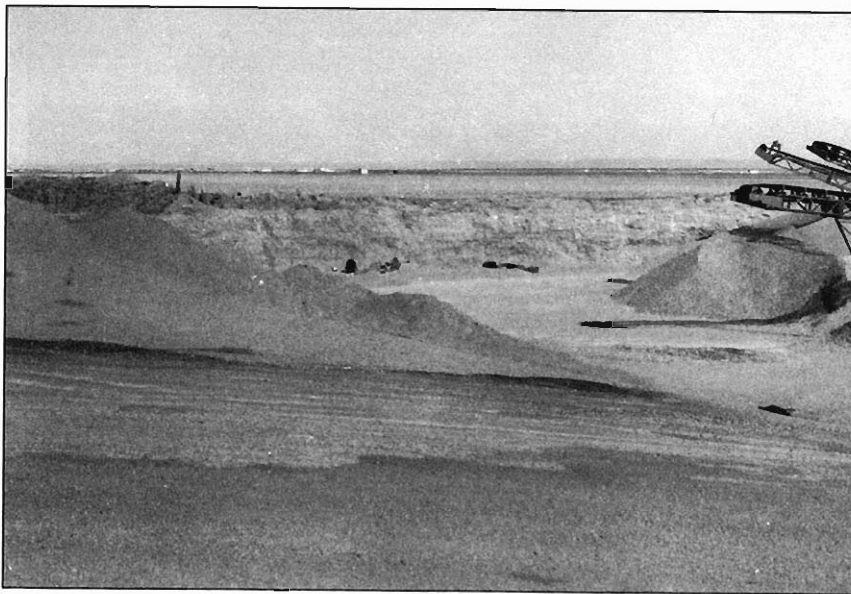


Foto 32.— Explotación C-5 de áridos junto al Km. 27 de la carretera N-322.

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



Foto 33.— Explotación abandonada C-6.



Foto 34.— Explotación del yacimiento C-7.

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

También este material se ha explotado en un punto cercano al caserío de la Choriza, cerca del pequeño pueblo de La Herrera, para las obras del trasvase Tajo-Segura.

Debido a las buenas condiciones de estos materiales no se han explotado los aluviales de los ríos para obtención de gravas.

En las proximidades de la carretera que une Robledo con El Ballestero, y casi equidistante con ambas poblaciones, hay también una explotación intermitentemente activa, de acuerdo con las necesidades, de arenas y gravas, en materiales cuaternarios que configuran una pequeña cuenca endorreica.

5.4. MATERIALES PARA TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

Los materiales que se usan para préstamos en diversos tipos de obras, en el sentido de utilizar un todo uno, son relativamente frecuentes en el Tramo estudiado.

El grupo más idóneo es la serie detrítica de Los Llanos debido a su fácil ripabilidad, a presentarse en afloramientos extensos y a contar con buenos accesos; esta serie cubre casi toda la Zona 3. En las otras dos Zonas el material utilizable, aparte de algunos depósitos cuaternarios, puede ser el recubrimiento aluvial que se extiende ampliamente por muchos puntos y que en algunos puede llegar a formar grupo independiente del substrato calcáreo.

También son aptos como préstamos los diversos y abundantes depósitos de gravas de tipo raña, cuando alcanzan una extensión que justifique su explotación. Estos materiales tienen en profundidad un porcentaje apreciable de finos, que en superficie se lavan y dan la apariencia de un cantorral limpio de matriz.




La misma consideración es válida para los conglomerados cretácicos del Albiense.

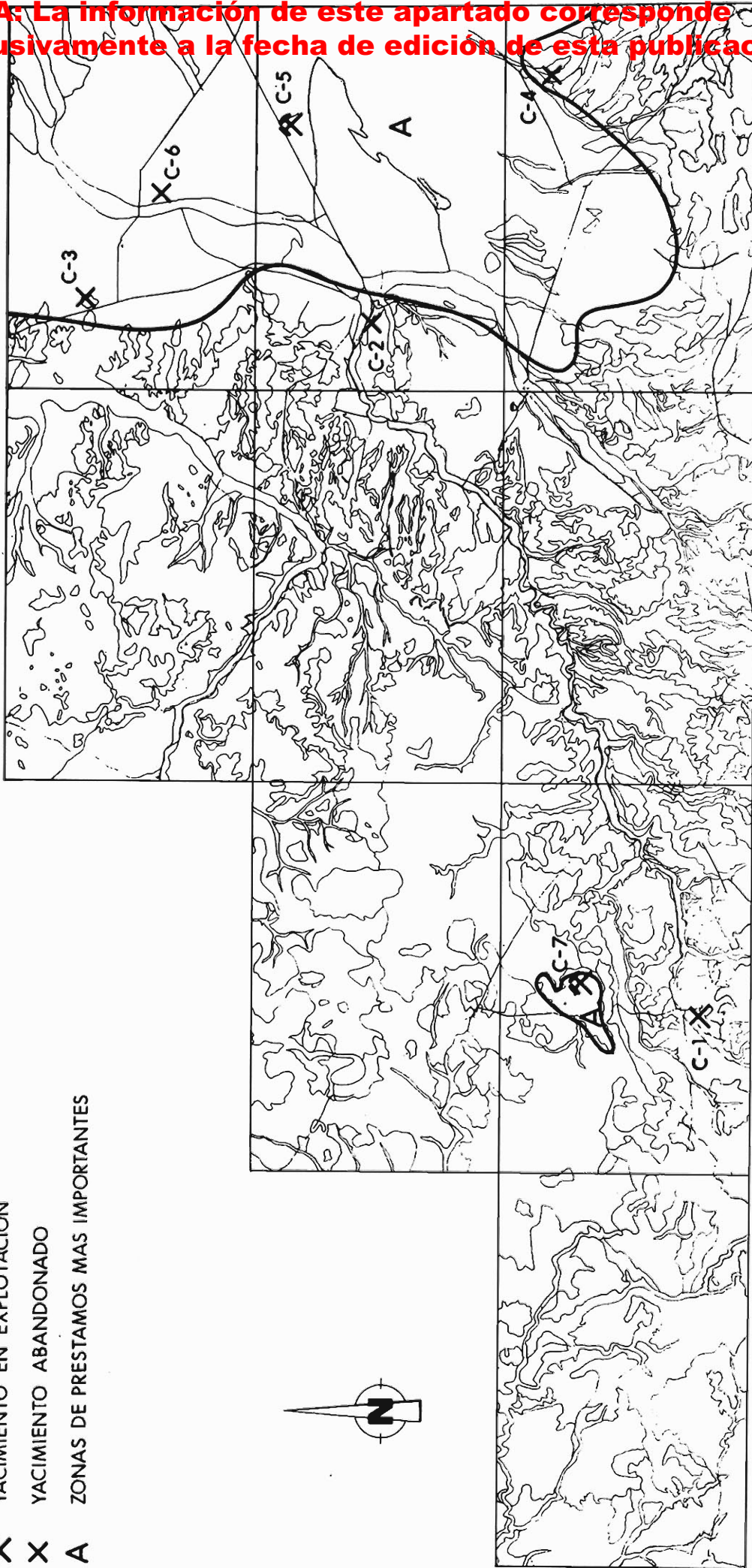
5.5. YACIMIENTOS QUE SE RECOMIENDA ESTUDIAR CON MAS DETALLE

Según las necesidades de la región, convendría estudiar con más detalle los tramos calizos de los grupos 221c y 222, para separarlos de los esencialmente dolomíticos de los mismos grupos, y de esta manera conocer las características mejores de la caliza para su explotación de forma selectiva respecto a la dolomía.

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

ESQUEMA DE SITUACION DE YACIMIENTOS

-  YACIMIENTO EN EXPLOTACION
-  YACIMIENTO ABANDONADO
-  ZONAS DE PRESTAMOS MAS IMPORTANTES



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

5.6. CUADRO RESUMEN DE YACIMIENTOS

SÍMBOLO DEL YACIMIENTO EN EL ESQUEMA DE SITUACION	ESTADO ACTUAL	HOJA Y CUADRANTE 50.000	DENOMINACION GRUPO LITOLOGICO EN EL MAPA LITOLOGICO-ESTRUCTURAL	TIPO DE ROCA	ACCESOS
C-1	abandonado	815-4	221a	dolomia	Borde carretera N-332 Robledo-Alcaraz. cruce con FF.CC.
C-2	abandonado	790-3	221a	dolomia	Estación ferrocarril de Balazote. junto N-322.
C-3	abandonado	790-4	222	dolomia	Km. 27.5 de la carretera Balazote-Barrax.
C-4	abandonado	816-4	222	dolomia	Proximidades Casa de la Losa. cerca de la carretera Argamazón-Pozuelo
C-5	explotación	790-3	350c	arenas y gravas	Junto al Km. 27 de la N-322.
C-6	abandonado	790-4	350c	arenas y gravas	Proximidades de Herrera
C-7	explotación	815-4	350	arenas	Próximo a carretera Robledo-El Balletero

6. BIBLIOGRAFIA

- AGUEDA VILLAR, J.A. (1971).— "Características hidrogeológicas de la cuenca alta del río Segura". I. CILAGE, 1 (3). 1-14.
- ALVARO, M.; G. ARGULSO, J.M. y ELIZAGA, E. (1975).— La estructura del Borde Prebético en la zona de Alcaraz (prov. de Albacete, España). Bol. Geol. y Min. T. 86-b pp. 467-477.
- ALVARO, M. y GARCIA ARGUESO, J.M. (1977).— Mapa Geológico de España 1:50.000. 2ª Serie (MAGNA). Hoja nº 814 (Villanueva de la Fuente).
- (1979).— Mapa Geológico de España. 1:50.000. 2ª Serie (MAGNA). Hoja nº 815 (Robledo).
- BRINKMANN, R. (1948).— "Las cadenas béticas y celtibéticas del SE. de España". Publ. Ext. Geol. España, vol. IV.
- CALVO SOTELO, J.P. (1978).— Estudio petrológico y sedimentológico del terciario marino en el sector central de la provincia de Albacete. Est. Geol. nº 34, pp.407-429.
- DUPUY DE LOME, E (1954).— "Memoria explicativa del Mapa Geológico de la Hoja 815 (Robledo)". IGME.
- (1955).— "Mapa Geológico de España, escala 1:50.000. Hoja nº 789. Lezuza (Albacete)". IGME.
- (1965).— "Mapa geológico y Memoria explicativa de la Hoja nº 814 (Villanueva de la Fuente)". Inst. Geol. y Min. de España.
- ELIZAGA MUÑOZ, E. (1980).— Los sedimentos terrígenos del Cretácico medio del sur de la Meseta y norte del Prebético Externo. Hipótesis sedimentológica. Bol. Geol. y Min. T. 91, pp.619-638.
- FERRERO PADIN, E. y ROIZ GARCIA, J.M. (1975).— Mapa Geológico de España 1:50.000. 2ª Serie (MAGNA). Hoja nº 789 (Lezuza).
- FONT TULLOT, I. (1983).— Climatología de España y Portugal. Instituto Nal. Meteorología, Madrid.
- GARCIA RODRIGO, B. y PENDAS, F. (1971).— "Consideraciones sobre el Jurásico Inferior y Medio de Albacete". Cuad. de Geol. Iber. nº 2, pp.255-272.
- I.G.M.F. (1972).— Mapa Geológico de España 1:200.000. Síntesis geológica. Hoja nº 62 (Tomelloso).
- (1972).— Mapa de rocas industriales 1:200.000. Hoja nº 62 (Albacete).
- (1975).— Mapa Geotécnico general 1:200.000. Hoja nº 62 (Albacete).
- I.G.M.E. - IRYDA (1971).— Estudio hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellín-Yecla. Recopilación y Síntesis.
- LINARES GIRELA, L. y RODRIGUEZ ESTRELLA, T. (1973).— "Observaciones sobre la Geología del sector Alcaraz-Robledo". Bol. Geol. y Min 84 (6): 13-19.
- LONGARIS, V. (1979).— Mapa Geológico de España. 1:50.000. 2ª Serie (MAGNA). Hoja nº 816 (Peñas de San Pedro).
- MARTIN SERRANO, A. y GARCIA ABAD, F.J. (1979).— Análisis morfoestructural de Los Llanos de Albacete y sus marcos montañosos. Est. Geol. n. 35, pp.49-57.
- (1979).— El problema del cierre de la Meseta en su ángulo suroriental Bol. Geol. y Min. T. 90, pp.243-252.
- M.O.P. (1972).— Estudio previo de terrenos Corredor de Levante. Tramo La Roda-Chinchilla de Monte Aragón.
- NAVARRO, A. y SAAVEDRA, J.L. (1966).— "Estudio General de un área de la provincia de Albacete". Not. y Com. IGME, 86: 7-30.
- PENDAS, F. (1971).— "Definición morfológica de embalses subterráneos del alto SE español". I Congr. Hispano-Luso-Americano Geol. Econ. 2 (3), pp.529-550.
- SANCHEZ CELA, V. (1971).— "Estudio geológico del Trías del borde prebético (Linares-Alcaraz)". Est. Geol. 27. 213-238.
- SANCHEZ DE LA TORRE, L.; PELAEZ PRUNEDA, J.R. y AGUEDA VILLAR, J.A. (1970).— Características Hidrogeológicas del NW de Albacete (España). Ass. Port. para O Progresso das Ciencias. Lisboa.

A N E J O

OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LAS INDICACIONES GEOTECNICAS.

INTRODUCCION

Con objeto de precisar, en lo posible, sobre los conceptos más importantes utilizados en las descripciones geotécnicas de los materiales del Tramo, a continuación se hacen unas breves consideraciones sobre los mismos, a través de las cuales se intentan cuantificar parámetros del terreno, tales como ripabilidad, estabilidad de taludes, capacidad portante, niveles freáticos, etc.

Al no disponer del número de ensayos suficientes, se ha tratado de buscar el apoyo de los resultados correspondientes a otros materiales ensayados, geotécnicamente equivalentes a los aquí estudiados, y hacer una evaluación comparativa entre ambos. Para ello, se han tenido en cuenta los datos de campo (medida de taludes naturales y artificiales, 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.). Con estos datos, recogidos de la observación sobre el terreno, se ha pretendido dar un orden de magnitud de los valores y parámetros referidos a estos conceptos geotécnicos, que servirán para determinar los costos de los distintos apartados que puedan llevar los proyectos a desarrollar en un futuro, en el área de estudio.

RIPABILIDAD

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

- 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 y otros medios. Cuando no se indica espesor ripable alguno, se considera que toda la masa es ripable, por lo menos en el espesor afectado por el desmonte de las posibles variantes o modificaciones de un trazado.

- b) Se considera 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 para su excavación se precisa 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 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, pero que en sus capas superficiales se encuentran algo alterados, constituyendo un suelo o unos materiales en los que la aplicación de cargas moderadas superficiales (2-3 kg/cm²), produce asientos tolerables de las obras de fábrica. En este caso, la estabilidad del material, 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 cimentar 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 artificiales 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 (0-5 m. de altura)
- M: Medios (5-20 m. de altura)
- A: Altos (20-40 m. de altura)

Para 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 comprendido entre 10° y 35°).

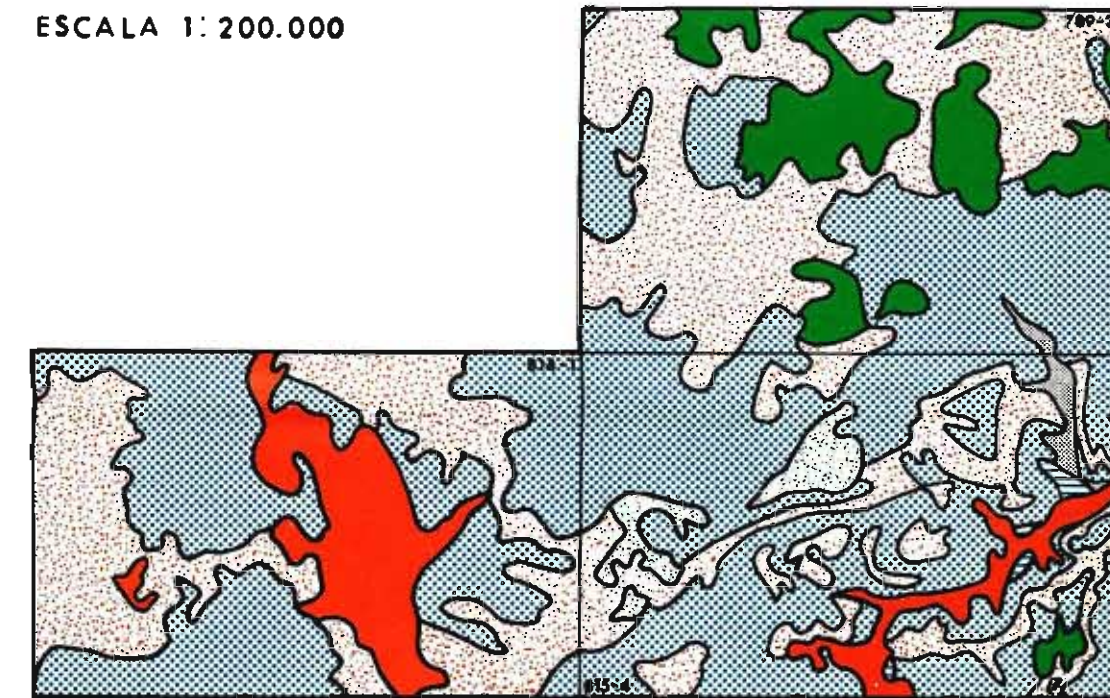
Se han considerado formaciones con problemas de estabilidad de taludes, aquéllas en las que bien sea porque el ángulo de estabilidad natural del material es muy tendido, bien porque la formación está integrada por materiales de diferente comportamiento geotécnico, pueden producirse derrumbamientos, desprendimientos o deslizamientos de ladera. En general, para cada tipo de material y talud, se indica el tipo o tipos de problemas que pueden presentarse.

DRENAJE

Por lo que respecta a la escorrentía superficial y profunda de las aguas meteóricas, se ha reseñado con la suficiente claridad en la descripción de las distintas formaciones litológicas. Conviene resaltar que los datos disponibles, en esta fase, para una correcta situación 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 han permitido dar unas ideas generales sobre el funcionamiento del agua a través de las formaciones. Ello se indica en la descripción geotécnica de los diferentes grupos litológicos al referirnos a la permeabilidad de los materiales y a cómo se realiza.

ESQUEMA DE SUELOS Y FORMACIONES DE PEQUEÑO ESPESOR

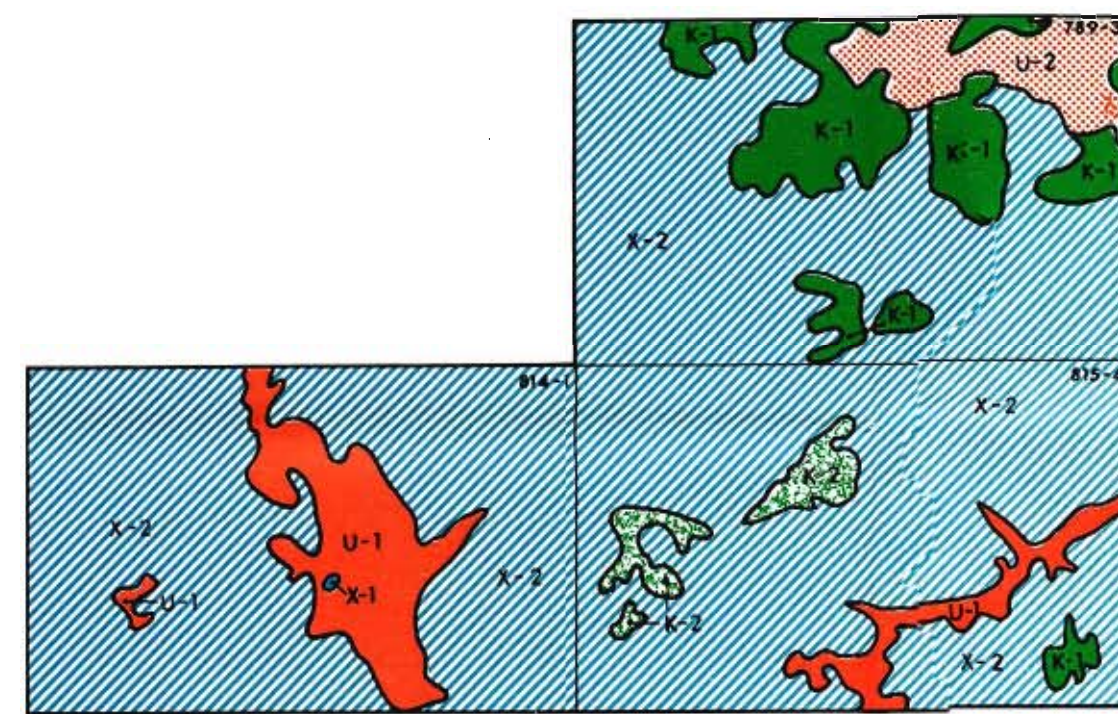
ESCALA 1: 200.000



- Suelos aluviales
- Suelos arenosos con restos de costras
- Costras y travertinos
- Suelos granulares y conglomerados sueltos
- Suelos arcillosos con cantos calcáreos sobre dolomías o margas
- Dolomías y calizas total o parcialmente aflorantes
- Suelos arcillosos con yeso

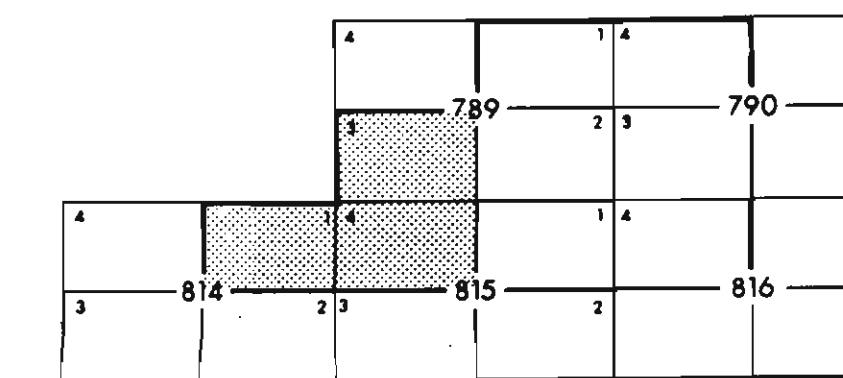
ESQUEMA GEOTECNICO

ESCALA 1: 200.000



- Formaciones sin problemas geotécnicos notables.
- Formaciones con inestabilidad muy localizada, por caída de bloques o cuñas.
- Formaciones cohesivas con problemas geotécnicos de plasticidad y agresividad.
- Formaciones cohesivas con problemas locales de desprendimientos.
- Formaciones no cohesivas con problemas de asentamientos diferenciales.
- Formaciones no cohesivas con capacidad portante media o alta.

ESQUEMA DE CUADRANTES



LEYENDA

GRUPOS SILICEOS

Cuarzitas claras en lechos de 0,3 a 0,6 m. Buzamientos fuertes. Escasa permeabilidad, no ripable y resistente a los procesos de alteración, erosión y solubilidad. (P.a. 30 m. Ordóvicico).

GRUPOS ARCILLOSOS CON CONTENIDO EN YESO

Arcillas yesíferas de colores rojo y verde predominantes en afloramientos poco extensos. Permeabilidad casi nula, pueden producirse encharcamientos. Ripable y altamente erosionable, se originan abarrancamientos. El contenido en yeso puede dar lugar a diversos problemas geotécnicos. (P.a. 50 m. Trias superior en facies Keuper).

GRUPOS MARGOSOS

Alternancia formada por margas arcillosas verdes con capas de calizas de 0,2-0,5 m. y dolomías en tramos que pueden llegar a 15 m., buzamiento suave. Mal drenaje en conjunto y posibilidad de asentamientos. Ripables los tramos arcillosos. Taludes medios y estables a 50% (P.a. 80-120 m. Lias medio).

GRUPOS CALCAREOS

Dolomías recristalizadas, oquerosas, de tonos rojizos y aspecto masivo. Buzamiento suave, subhorizontal. Permeabilidad alta, drenaje bueno y no ripable. Taludes estables subverticales que se pueden degradar a la intemperie. (P.a. 150 m. Lias inferior).

Dolomías y/o calizas estratificadas, subhorizontales o con estructura suave entre arcillas. Permeables y no ripables. Taludes estables subverticales pero degradándose por meteorización. (P.a. 10-20 m. Lias superior).

Calizas detríticas, dispuestas horizontalmente. No son ripables y admiten taludes fuertes verticales. La permeabilidad es buena. (P.a. 30 m. Mioceno).

Travertinos compactos de color gris blanqueco con abundantes oquedades. Disposición horizontal en bancos masivos. Parcialmente ripable, buen drenaje debido a la permeabilidad. Desprendimiento de bloques. Taludes subverticales. (P.a. 2,5 m. Plioceno).

Costra calcárea sobre la serie detrítica de Los Llanos, de color gris y englobando cantos subangulosos. No ripable y baja permeabilidad. (P.a. 1-2 m. Plio-Cuaternario).

GRUPOS DETRITICOS

Conglomerados de cantos silíceos sueltos y matriz arcillosa, discordantes y en extensiones muy variables. Ripables y permeables. No admiten taludes fuertes. (P.a. 1-5 m. Plioceno).

Arenas y gravas (Serie de Los Llanos o de Albaceta). Son arcillas de color gris y marrón con niveles de conglomerados sueltos, esencialmente calcáreos y a veces silíceos. Ripables y erosionables, con problemas locales de encharcamientos por deficiencia en el drenaje. Capacidad de carga media. Taludes medios subverticales estables. (P.a. 10 m. Plioceno).

RECUBRIMIENTOS CUATERNARIOS NO CONSOLIDADOS

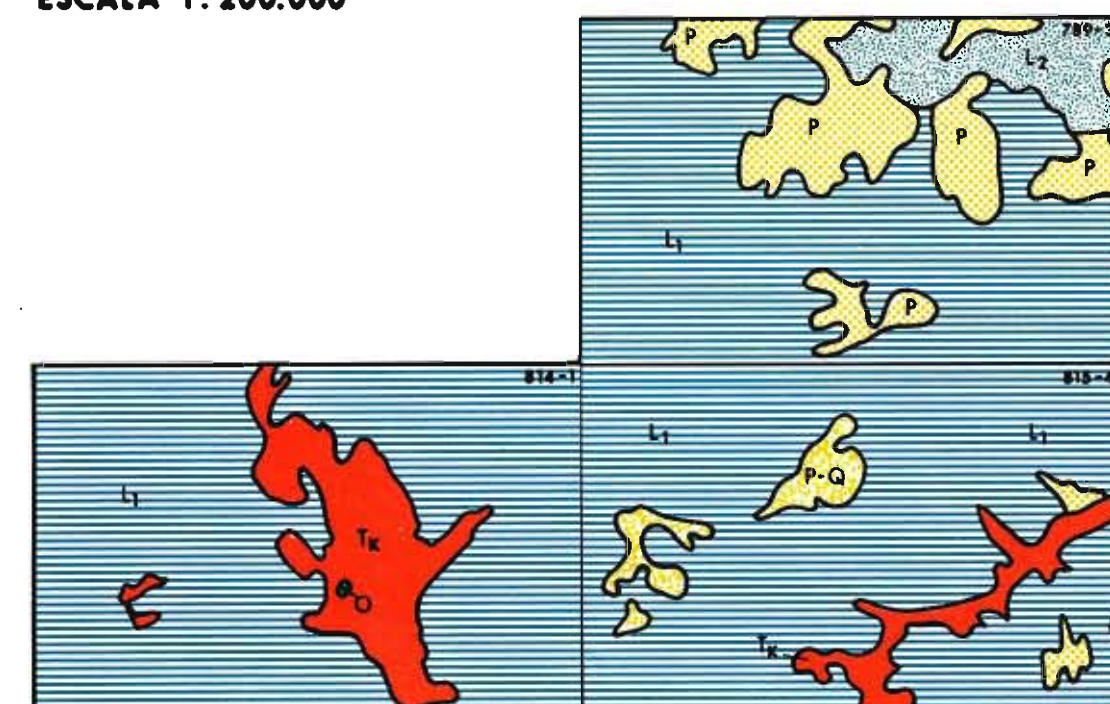
Coluvial de ladera y conos de deyección, formado por conglomerados de cantos angulosos, heterométricos y con abundante matriz arcillosa. Erosionable e inestable, pudiendo provocar desprendimientos y caídas de bloques, cuando adquieren cierta potencia.

Aluviales limo-arcillosos. Son limos y arcillas, grises, depositados en el fondo de barrancos no muy amplios. Pueden producirse encharcamientos por el mal drenaje debido a la baja permeabilidad. Posibilidad de asentamientos.

Recubrimiento arcilloso. Están sobre materiales calcáreos y son arcillas de color rojo y con un contenido variable de fragmentos calcáreos. Por su impermeabilidad puede provocar encharcamientos.

ESQUEMA GEOLOGICO

ESCALA 1: 200.000



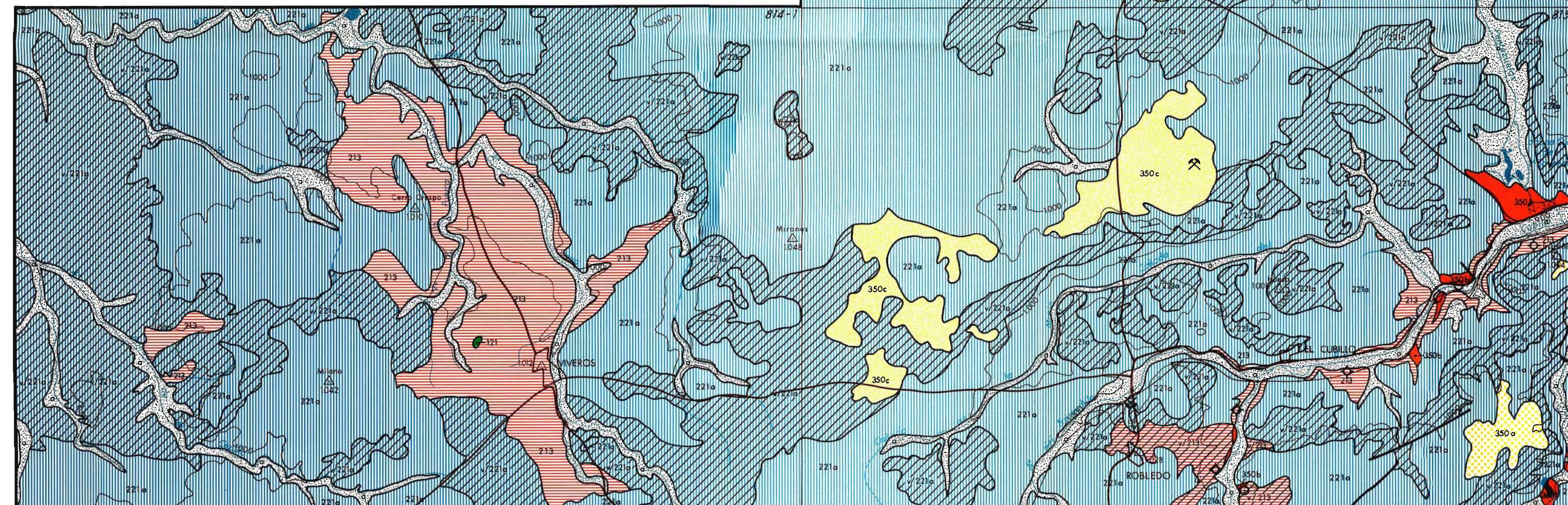
- Plioceno-Cuaternario
- Plioceno
- Lías medio
- Lías
- Triásico
- Ordóvicico

SIMBOLOGIA

- Contacto normal
- Falla
- Buzamiento
- Yacimiento en explotación
- Yacimiento abandonado
- Desprendimiento
- Deslizamiento
- Depresiones cársticas

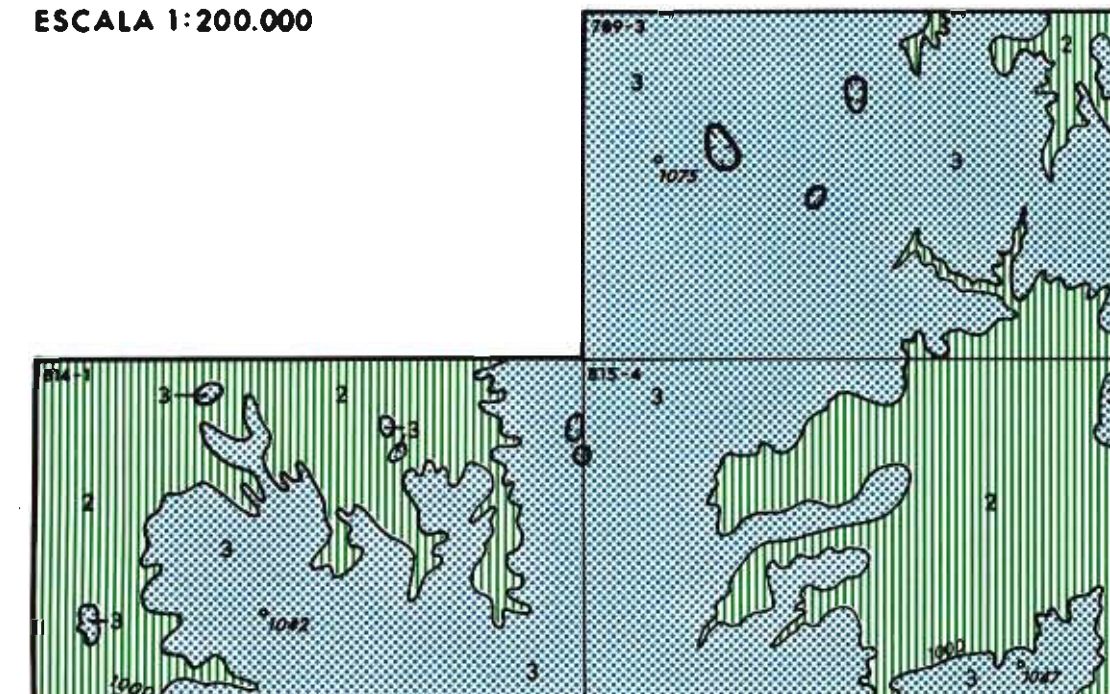
MAPA LITOLÓGICO - ESTRUCTURAL

ESCALA 1: 50.000

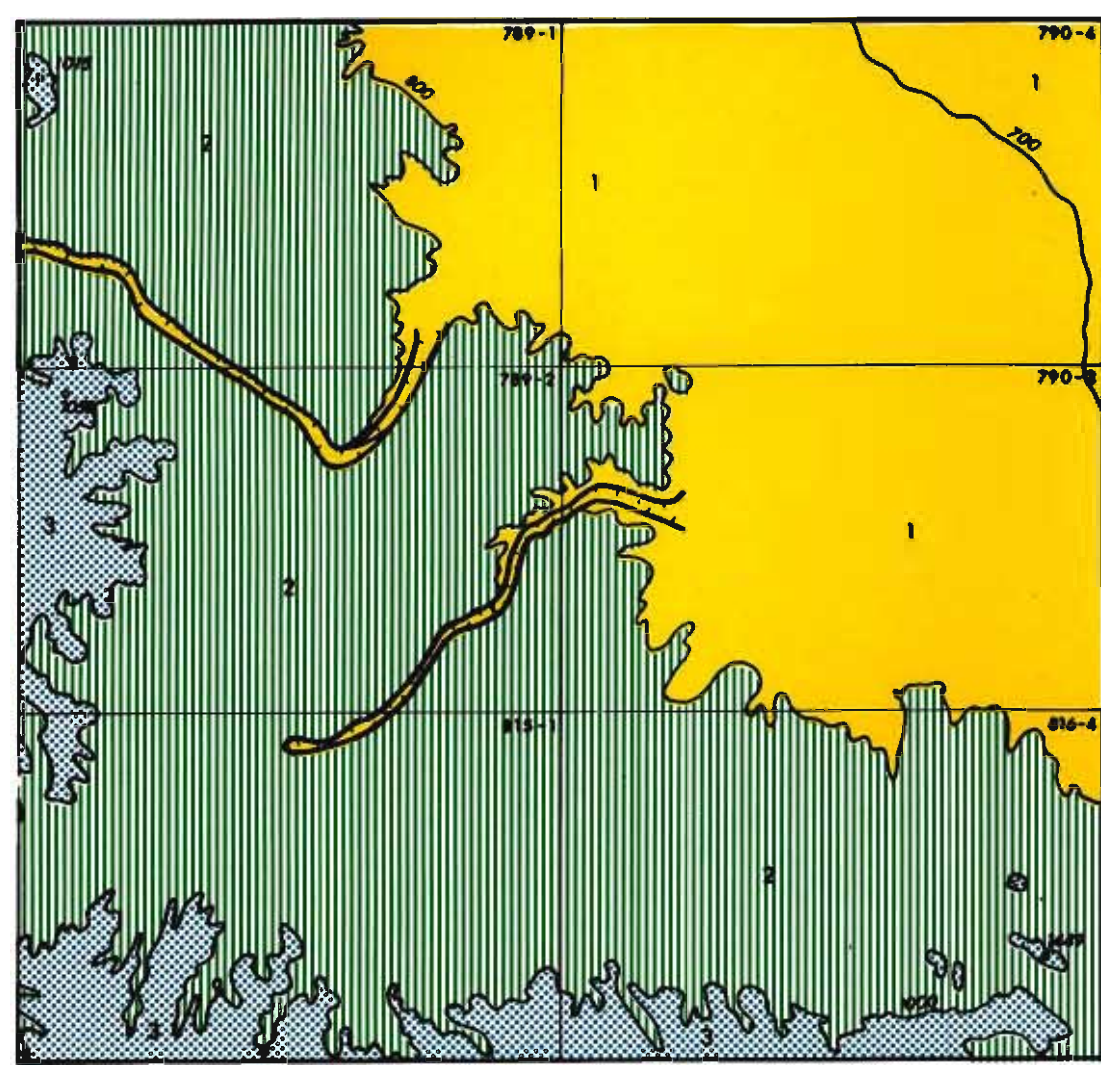


ESQUEMA MORFOLOGICO

ESCALA 1: 200.000



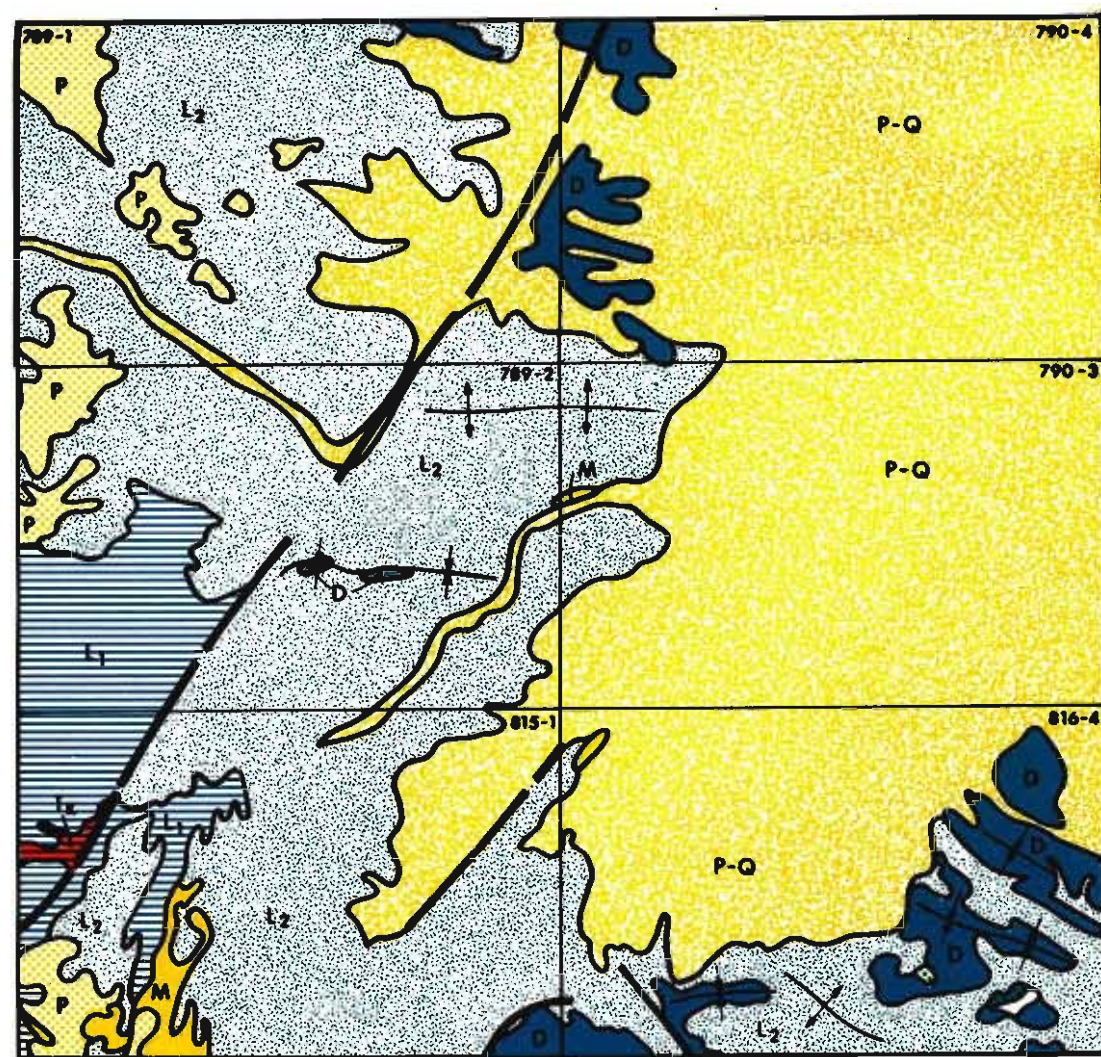
- Zona con suaves relieves con cotas superiores a 1.000 m.
- Zona con suaves relieves y cotas entre 800 y 1.000 m.
- Depresiones cársticas.



ESQUEMA MORFOLOGICO

ESCALA 1:200.000

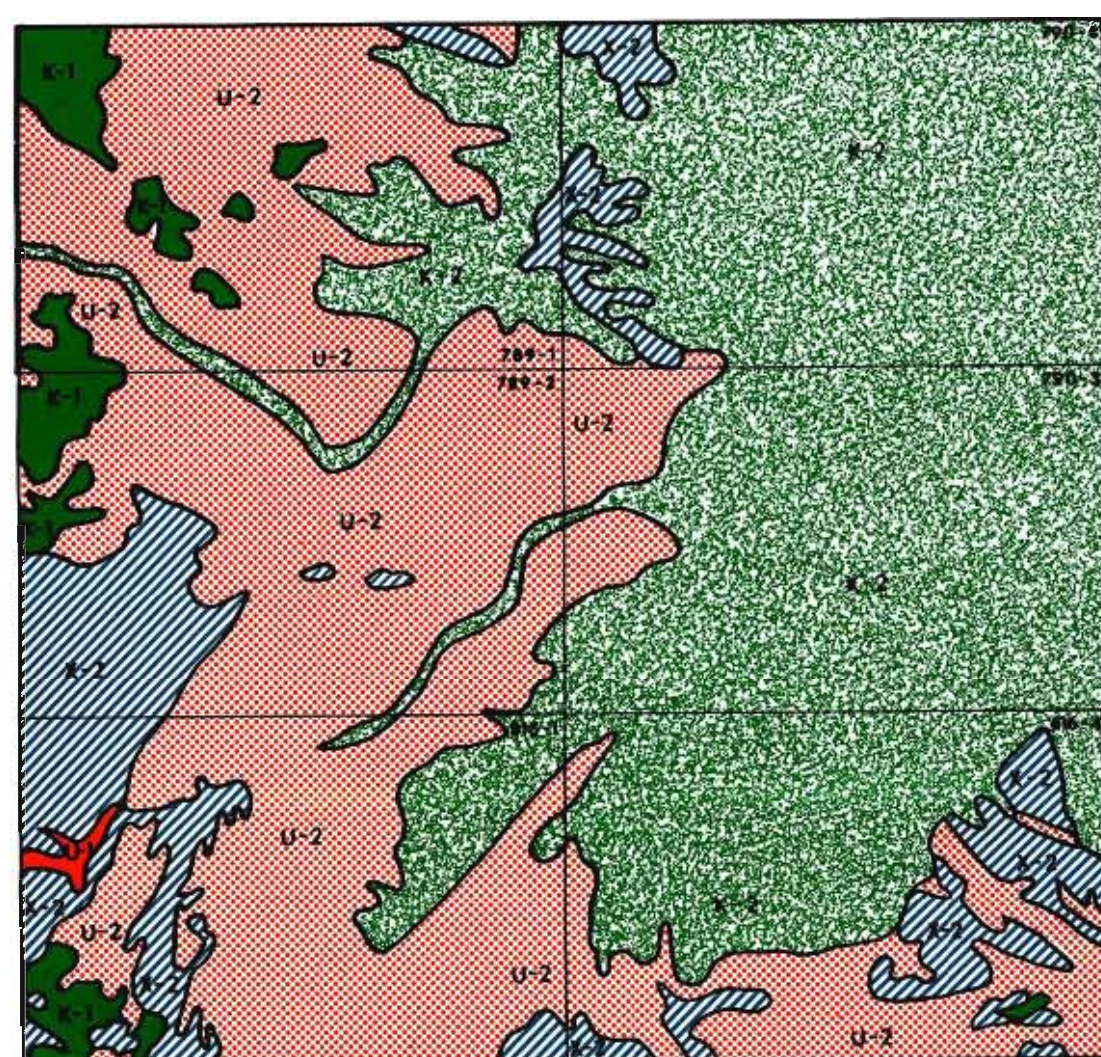
- Zona con suaves relieves con cotas superiores a 1.000 m.
- Zona con suaves relieves y cotas entre 800 y 1.000 m.
- Zona con ausencia de relieves morfológicos con cotas inferiores a 800 m.
- Terrazas fluviales.
- Depresiones cársticas.



ESQUEMA GEOLOGICO

ESCALA 1:200.000

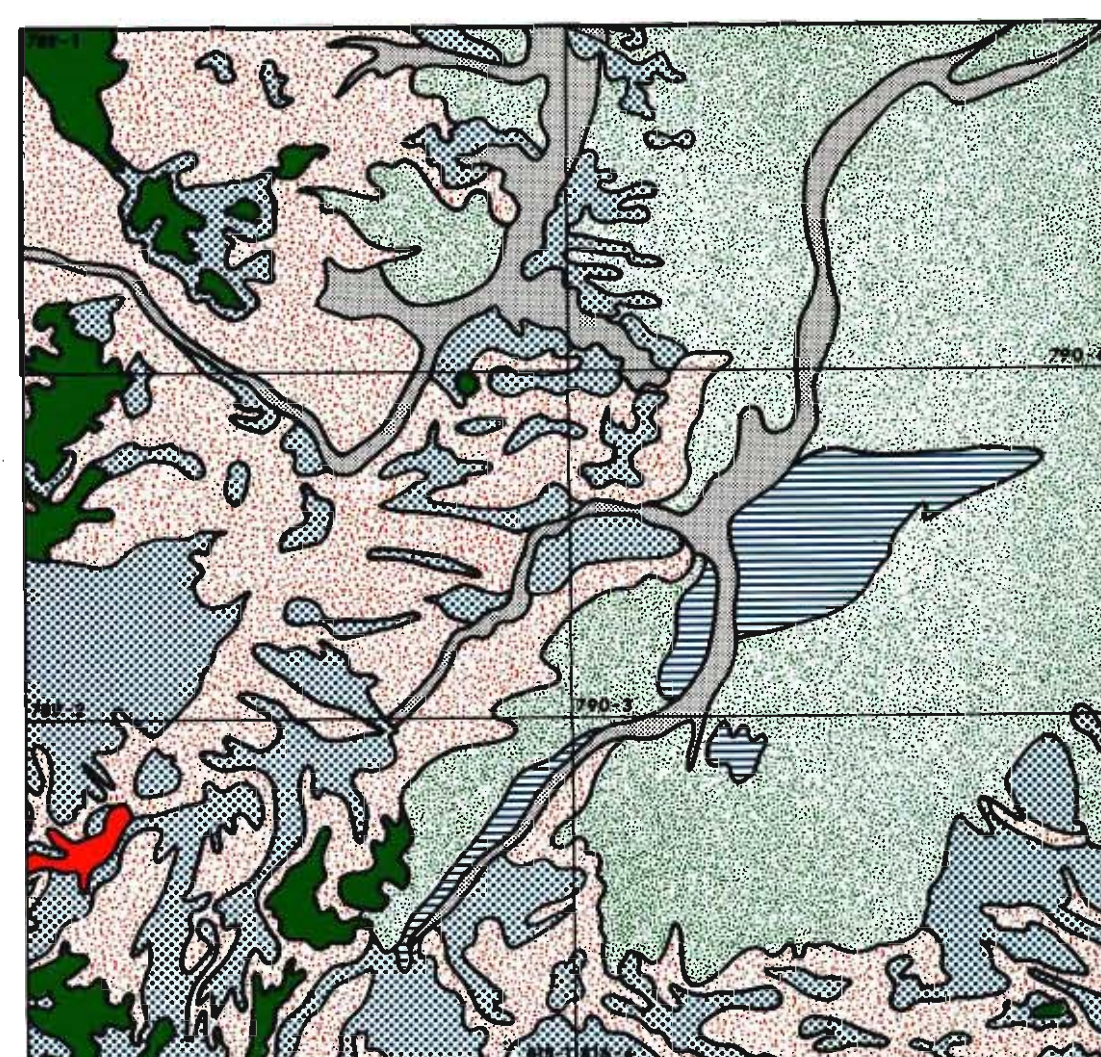
- Plioceno-Cuaternario
- Plioceno
- Mioceno
- Cretácico inferior
- Lías superior Dogger
- Lías medio
- Lías
- Triásico



ESQUEMA GEOTECNICO

ESCALA 1:200.000

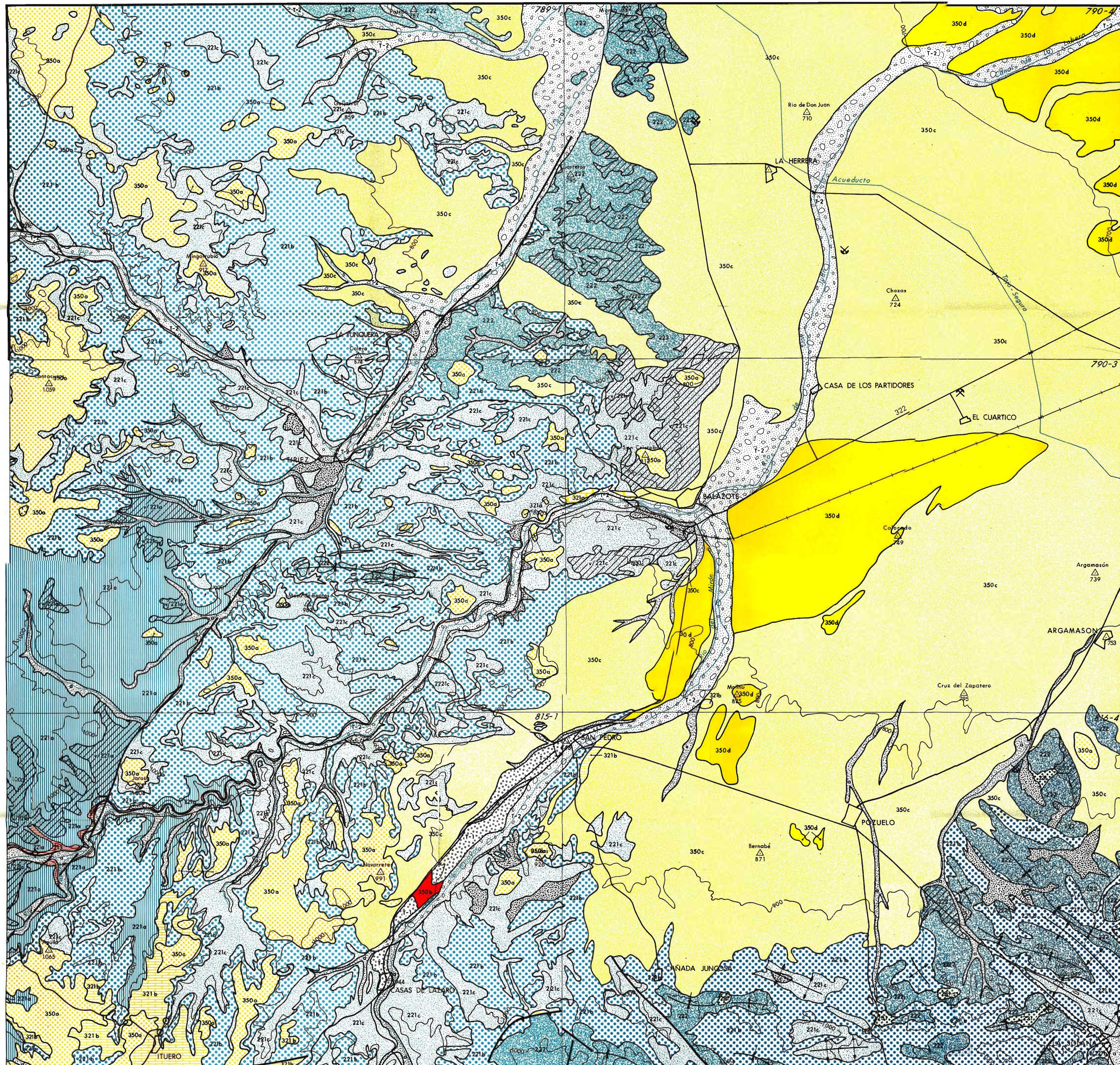
- Formaciones con inestabilidad muy localizada, por caída de bloques o cuñas.
- Formaciones cohesivas con problemas geotécnicos de plasticidad y agresividad.
- Formaciones cohesivas con problemas locales de desprendimientos.
- Formaciones no cohesivas con problemas de asentamientos diferenciales.
- Formaciones no cohesivas con capacidad portante media o alta.



ESQUEMA DE SUELOS Y FORMACIONES DE PEQUEÑO ESPESOR

ESCALA 1:200.000

- Suelos aluviales
- Suelos arenosos con restos de costras
- Costras y travertinos
- Suelos granulares y conglomerados sueltos
- Suelos arcillosos con cantos calcáreos sobre dolomías o margas
- Dolomías y calizas total o parcialmente aflorantes
- Suelos arcillosos con yeso



MAPA LITOLOGICO-ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50.000

LEYENDA

GRUPOS ARCILLOSOS CON CONTENIDO EN YESO

- Arcillas yesíferas de colores rojo y verde predominantes en afloramientos poco extensos. Permeabilidad casi nula, pueden producirse encharcamientos. Ripable y altamente erosionable, se originan abarrancamientos. El contenido en yeso puede dar lugar a diversos problemas geotécnicos. (P.a. 50 m. Tiras superior en facies Keuper).

GRUPOS MARGOSOS

- Alternancia formada por margas arcillosas verdes con capas de calizas de 0,2-0,5 m. y dolomías en tramos que pueden llegar a 15 m., buzamiento suave. Mal drenaje en conjunto y posibilidad de asentamientos. Ripables los tramos arcillosos. Taludes medios y estables a 50% (P.a. 80-120 m. Lías medio).

GRUPOS CALCAREOS

- Dolomías recriсталizadas, oquerosas, de tonos rojizos y aspecto masivo. Buzamiento suave, subhorizontal. Permeabilidad alta, drenaje bueno y no ripable. Taludes estables subverticales que se pueden degradar a la intemperie. (P.a. 150 m. Lías inferior).

- Dolomías y/o calizas estratificadas, subhorizontales o con estructura suave entre arcillas. Permeables y no ripables. Taludes estables subverticales pero degradándose por meteorización. (P.a. 10-20 m. Lías superior).

- Dolomías y/o calizas recriсталizadas, estratificadas y con estructuras sinclinales suaves. Taludes estables subverticales. Permeables y no ripables. (P.a. 100 m. Dogger).

- Conglomerados fundamentalmente calcáreos que pasan a areniscas calcáreas de colores claros, dispuestas horizontalmente. No son ripables y admiten taludes fuertes subverticales. La permeabilidad es buena. (P.a. 10. m. Mioceno).

- Calizas detriticas, dispuestas horizontalmente. No son ripables y admiten taludes fuertes verticales. La permeabilidad es buena. (P.a. 30 m. Mioceno).

- Travertinos compactos de color gris blanqueco con abundantes oquedades. Disposición horizontal en bancos masivos. Parcialmente ripable, buen drenaje debido a la permeabilidad. Desprendimiento de bloques. Taludes subverticales. (P.a. 2,5 m. Plioceno).

- Costra calcárea sobre la serie detritica de Los Llanos, de color gris y englobando cantos subangulosos. No ripable y baja permeabilidad. (P.a. 1-2 m. Plio-Cuaternario).

GRUPOS DETRITICOS

- Conglomerados de cantos silíceos con matriz arenosa, sin estructura interna formando un canturreal. Permeables y ripables, no admiten taludes fuertes. (P.a. 1-15 m. Albienés).

- Conglomerados de cantos silíceos sueltos y matriz arcillosa, discordantes y en extensiones muy variables. Ripables y permeables. No admiten taludes fuertes. (P.a. 1-5 m. Plioceno).

- Arenas y gravas (Serie de Los Llanos o de Albacete). Son arcillas de color gris y marrón con niveles de conglomerados sueltos, esencialmente calcáreos y a veces silíceos. Ripables y erosionables, con problemas locales de encharcamientos por deficiencia en el drenaje. Capacidad de carga media. Taludes medios subverticales estables. (P.a. 10 m. Plioceno).

RECUBRIMIENTOS CUATERNARIOS NO CONSOLIDADOS

- Coluvial de ladera y conos de deyección, formado por conglomerados de cantos angulosos, heterométricos y con abundante matriz arcillosa. Erosionable e inestable, pudiendo provocar desprendimientos y caídas de bloques, cuando adquieren cierta potencia.

- Aluviales limo-arcillosos. Son limos y arcillas, grises, depositados en el fondo de barrancos no muy amplios. Pueden producirse encharcamientos por el mal drenaje debido a la baja permeabilidad. Posibilidad de asentamientos.

- Recubrimiento arcilloso. Están sobre materiales calcáreos y son arcillas de color rojo y con un contenido variable de fragmentos calcáreos. Por su impermeabilidad puede provocar encharcamientos.

- Aluviales limo-arenosos con gravas, corresponden a los depósitos de ríos de cierta importancia. Ripables, erosionables y con problemas hidrogeológicos. (P.a. 3,5 m.).

- Terraza de gravas irregularmente cementadas, heterométricas. Alta permeabilidad, ripable y admite taludes estables medios de 60% (P.a. 5 m.).

SIMBOLOGIA

- | | | |
|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| Contacto normal | Sinclinal | Desprendimiento |
| Cabalgamiento | Buzamiento | Deslizamiento |
| Fallo | Yacimiento en explotación | Depresiones cársticas |
| Anticlinal | Yacimiento abandonado | |

ESQUEMA DE CUADRANTES

