

**HOJA DE BELMONTE**

**(689)**

**GEOTECNIA**

## **INDICE**

- 1. INTRODUCCION**
- 2. SINTESIS GEOTECNICA**
  - 2.1. Criterios de división
  - 2.2. División en áreas y zonas geotécnicas
- 3. ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONAS**
  - 3.1. Area I
  - 3.2. Area II
  - 3.3. Area III
  - 3.4. Area IV
- 4. ANEJO**
  - 4.1. Mapa de síntesis geotécnica a escala 1:100.000

## 1. INTRODUCCION

Se ha realizado una síntesis, donde se exponen las características geotécnicas de los materiales que constituyen la Hoja de Belmonte, igualmente se presenta un Mapa de síntesis geotécnica a escala 1:100.000.

Esta síntesis trata de recoger una información complementaria al Mapa Geológico Nacional, que pueda simplificar los futuros estudios geotécnicos.

## 2. SINTESIS GEOTECNICA

### 2.1. CRITERIOS DE DIVISION

La superficie de la Hoja se ha dividido en Areas, y posteriormente cada Area en Zonas. El criterio seguido para la división de estas Areas ha sido fundamentalmente geológico, entendido como una síntesis de aspectos litológicos, tectónicos, geomorfológicos e hidrogeológicos, que analizados en conjunto, dan a cada zona una homogeneidad en el comportamiento geotécnico.

Se describe la permeabilidad, el drenaje, la ripabilidad, la posibilidad de deslizamientos, hundimientos y otros riesgos, y por último, se valora cualitativamente la capacidad de carga media del terreno. Todas estas definiciones son orientativas por lo que deben utilizarse a nivel de estudio informativo y/o anteproyecto.

### 2.2. DIVISION EN AREAS Y ZONAS GEOTECNICAS

En el esquema de síntesis se presentan, cuatro Areas (I, II, III y IV), que se definen de la siguiente manera:

- Area I.** Representa los materiales mesozoicos (Jurásico y Cretácico).
- Area II.** Comprende una serie de materiales mesozoicos y terciarios (Cretácico y Paleógeno).
- Area III.** Comprende los materiales terciarios (Paleógeno y Neógeno).

**Area IV.** Incluye todos los depósitos cuaternarios

Estas Areas, se han dividido en trece zonas.

**Area I.** Zona I<sub>1</sub>

**Ara II.** Zonas II<sub>1</sub> y II<sub>2</sub> y II<sub>3</sub>

**Area III.** Zonas III<sub>1</sub>, III<sub>2</sub>, III<sub>3</sub>, III<sub>4</sub> y III<sub>5</sub>

**Area IV.** Zonas IV<sub>1</sub>, IV<sub>2</sub>, IV<sub>3</sub> y IV<sub>4</sub>

Cada zona se define y agrupa a las siguientes unidades cartográficas del Mapa Geológico Nacional:

**Zona I<sub>1</sub>** Corresponde a un conjunto de materiales carbonatados de edad Jurásico Cretácico inferior.

Son las carniolas de Cortes de Tajuña, las calizas y dolomías tableadas de Cuevas Labradas y la Formación carbonatada de Chelva pertenecientes al jurásico y una alternancia de margas y calizas, y brechas calcáreas de las Facies Weald, del cretácico inferior. Unidades cartográficas: 1, 1a, 1b, 1c, 2 y 3.

**Zona II<sub>1</sub>** Se trata de los materiales correspondientes a las Facies Arenas de Utrillas, de edad cretácico inferior. Unidad cartográfica: 4.

**Zona II<sub>2</sub>** Agrupa materiales del cretácico superior.  
Son Margas de Chelva, dolomías de Alatoz, dolomías tableadas de Villa de Ves, Margas de Casa Medina, Dolomías de la Ciudad Encantada, Margas de Alarcón, Calizas y brechas de la Sierra de Utiel. Unidades cartográficas: 5, 6, 7, 8, 9, 9a y 10.

**Zona II<sub>3</sub>** Son materiales pertenecientes al Cretácico superior-Paleógeno, correspondientes a la Formación de calizas y margas de la Sierra Perenchiza. Unidad cartográfica: 11.

**Zona III<sub>1</sub>** Son arcillas y conglomerados.

De edad Paleógeno, está constituida por las unidades cartográficas: 12 y 12a.

**Zona III<sub>2</sub>** Se han agrupado yesos, limos y arcillas yesíferas. Igualmente aparecen yesos con sílex, de edad Paleógeno. Unidades cartográficas: 13 y 13a.

**Zona III<sub>3</sub>** Son materiales de edad Neógeno, constituidos por margas y arcillas. Igualmente aparecen niveles de conglomerados. Unidad cartográfica: 14.

**Zona III<sub>4</sub>** Constituida exclusivamente por brechas, arcillas y limos de edad Neógena. Unidad cartográfica: 15.

**Zona III<sub>5</sub>** Constituida por calizas, forman el techo de la serie terciaria. Unidad cartográfica: 16.

Los depósitos cuaternarios se agrupan en las siguientes zonas:

**Zona IV<sub>1</sub>** Son arenas y gravas que constituyen los depósitos de terraza. Unidad cartográfica: 18.

**Zona IV<sub>2</sub>** Son los depósitos que forman los coluviones, glaciares y conos de deyección, están constituidos por arenas, arcillas y cantos. Unidades cartográficas: 17, 19 y 20.

**Zona IV<sub>3</sub>** Corresponde a la llanura aluvial y fondos de valle. Son gravas, arenas, limos y arcillas. Unidades cartográficas: 21 y 22.

**Zona IV<sub>4</sub>** Corresponde a limos, arcillas y gravas, que constituyen los depósitos endorreicos. Unidad cartográfica: 23.

### 3. ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONAS

#### 3.1. AREA I

- Zona I<sub>1</sub>

- Características litológicas

Se han agrupado en esta zona materiales carbonatados, pertenecientes al Jurásico y Cretácico inferior. De edad Jurásica son las Formaciones denominadas de Cortes de Tajuña, Cuevas Labradas y Chelva; formaciones que son culminadas por unas dolomías macrocristalinas pertenecientes al Dogger. Se trata en general de un conjunto constituido por calizas y dolomías que aparecen en los núcleos anticlinales de Los Alberganales-El Cabezuelo.

Igualmente se han agrupado dentro de esta zona los materiales del Cretácico inferior representados en la Hoja con la serie "Facies Weald", mientras las "Facies Arenas de Utrillas" se optó por agruparla en otra zona.

Los materiales de las "Facies Weald" están constituidos por margas, calizas y brechas calcáreas.

- Características geotécnicas

En conjunto se comportan como materiales permeables, debido principalmente al alto diaclasado y carstificación que presentan.

El drenaje se efectuará por escorrentía más infiltración. Su ripabilidad es nula, debiéndose usar explosivos para su extracción.

La capacidad de carga se puede catalogar como alta y media, siendo los principales condicionantes geotécnicos, la alta carstificación y fracturación . Lo que puede originar fenómenos de colapso.

### 3.2. AREA II

- Zona II<sub>1</sub>

- Características litológicas

Se trata de la "Formación Arenas de Utrillas", la cual se apoya discordantemente e indistintamente sobre los términos inferiores que abarcan desde la Fm. Carbonatada de Chelva, hasta los términos brechoides de las Facies Weald. Son arenas y areniscas de grano fino, rojas, amarillentas y blancas, igualmente aparecen niveles de acillas versicolores y esporádicamente cantos cuarcíticos, en general no supera la Formación los 20 m. de espesor en esta zona.

- Características geotécnicas

Son materiales granulares, con alta permeabilidad, por lo tanto el drenaje se efectuará principalmente por infiltración.

La excavabilidad está asegurada y la capacidad de carga se estima entre media y baja.

Los condicionantes geotécnicos más importantes en la zona, son la facilidad que presentan las arenas para erosionarse, así como la posible presencia de asientos diferenciales en las cimentaciones.

- Zona II<sub>2</sub>

- Características litológicas

Es una zona constituida por una amplia serie de materiales carbonatados, constituidos por dolomías, margas, calizas y brechas.

Se han agrupado en esta zona las siguientes formaciones:

Margas de Chelva, Dolomías de Alatoz, Dolomías tableadas de Villa de Ves, Margas de Casa Medina, Dolomías de la Ciudad Encantada, Margas de Alarcón, Calizas y brechas de la Sierra de Utiel.

- Características geotécnicas

En conjunto, debido a la alta carstificación y fracturación, se comportan como materiales permeables-semipermeables.

El drenaje se efectuará por escorrentía más infiltración.

No se consideran ripables, en los tramos de caliza se necesitará el uso de explosivos, por contra los tramos margosos e incluso alguno calcáreo, debido a su alteración, son de fácil ripabilidad.

La capacidad de carga es alta, si bien debido a la alta carstificación y diaclasado, obliga a realizar estudios complementarios.

Este hecho constituye el principal condicionante geotécnico, debido a que se pueden producir hundimientos por colapso. Igualmente el variable grado de meteorización que sufren los tramos margosos y calizos puede provocar inestabilidades.

- Zona II<sub>3</sub>

- Características litológicas

En esta zona se han agrupado los materiales constituidos por calizas, margas, y yesos, asimilables a la Formación de Calizas y Margas de la Sierra Perenchiza, de edad Cretácico superior-Paleógeno.

Aparece en afloramientos bastante erosionados y con recubrimientos importantes.



- Características geotécnicas

Son materiales impermeables, aunque puede existir permeabilidad de carácter secundaria debido a los fenómenos de disolución de los yesos, por lo tanto, el drenaje se efectuará por escorrentía principalmente, y algo por infiltración.

Se ha considerado a los materiales, en conjunto, como ripables, no obstante existen niveles yesíferos que pueden ofrecer dificultad al ripado.

La capacidad de carga se considera media-baja ya que están presente numerosos condicionantes geotécnicos, como son la alta agresividad del terreno, la posibilidad de asentamientos diferenciales y los problemas de disolución del yeso que pueden dar lugar a colapsos.

### 3.3. AREA III

- Zona III<sub>1</sub>

- Características litológicas

Se han agrupado materiales detríticos, constituidos por arcillas, areniscas y conglomerados poligénicos.

Aflora en el margen suroccidental y centro-septentrional de la Hoja. Los limos son en general de color rojo, donde se intercalan paleocanales de gravas, areniscas y conglomerados.

- Características geotécnicas

En conjunto se consideran impermeables, no obstante aparecen niveles permeables y semipermeables.

El drenaje se efectúa por escorrentía principalmente, y algo por infiltración.

Al abundar los materiales arcillosos, la excavabilidad es fácil, si bien los niveles que aparecen areniscas y conglomerados, pueden ofrecer cierta dificultad al ripado, fundamentalmente cuando presentan un espesor importante.

Esta amplia gama de materiales, cuyas características geotécnicas son tan variables, condiciona la caracterización geotécnica de la zona con especial mención a los posibles asientos diferenciales.

- Zona III,

- Características litológicas

Se trata de un conjunto de materiales que se distribuye mayoritariamente por toda la Hoja.

- Características geotécnicas

En conjunto se comportan de manera impermeable si bien puede existir una cierta permeabilidad de carácter secundario, a través de la carstificación del yeso.

El drenaje por lo tanto, se efectuará principalmente por escorrentía y algo por infiltración.

Se excavan con facilidad los terrenos donde abunda el material arcilloso, no así, los niveles más duros de yesos.

La capacidad de carga presenta todas las posibilidades, (alta, media y baja).

Las variables condiciones geotécnicas que aparecen en la zona, donde se disponen niveles duros englobados en un conjunto arcilloso, constituye el condicionante geotécnico más importante, así mismo aparecen terrenos yesíferos, que darán lugar a fenómenos de agresividad, y posibles colapsos por disolución.

- Zona III<sub>3</sub>

- Características litológicas

Se trata de una zona donde están presentes materiales constituidos por margas, arcillas y conglomerados calcáreos. Aflora al Este de Los Hinojosos, en una amplia depresión entre las estructuras anticlinales del Refrontón y La Hontanilla.

- Características geotécnicas

Al abundar los materiales de fina granulometría, se consideran impermeables, aunque existen niveles con cierta permeabilidad, por lo tanto el drenaje se efectuará por escorrentía, y algo por infiltración.

Se excavan con facilidad los términos arcillosos, no así los conglomerados, siendo su capacidad de carga media-baja.

Los condicionantes geotécnicos más relevantes se asocian al variable comportamiento geotécnico del conjunto de materiales.

- Zona III<sub>4</sub>

- Características litológicas

Se han agrupado en esta zona unos materiales eminentemente detríticos, constituidos por brechas, arcillas y limos de tonalidades rojas. Los afloramientos principales se dan en las estructuras anticlinales de El Refrontón y La Hontanilla.

- Características geotécnicas

Son de características impermeables, por lo tanto, el drenaje, será exclusivamente por escorrentía superficial.

Son materiales de elevada dureza, no pudiéndose ripar con pala mecánica, aunque existen niveles de fácil excavabilidad.

La capacidad de carga es muy variable, pudiéndose dar todos los términos.

El condicionante geotécnico más importante, es como en la zona anterior, el variable comportamiento de los materiales.

- Zona III,

- Características litológicas

Formada exclusivamente por calizas de edad Turolense, las cuales se apoyan concordantemente sobre los materiales descritos en la anterior zona.

Litológicamente son calizas que alternan con niveles margosos, y afloran de manera aislada en distintos puntos de la Hoja.

- Características geotécnicas

Son materiales permeables, fundamentalmente por fisuración y carstificación, el drenaje por lo tanto se efectuará por infiltración.

No son ripables, siendo necesario para su extracción el uso de explosivos.

La capacidad de carga es alta, no obstante en áreas donde el diaclasado y la carstificación sea elevado ésta se considerará como media.

El alto diaclasado, la carstificación y la existencia de deslizamientos en las áreas escarpadas, constituyen los condicionantes geotécnicos más importantes.

### 3.4. AREA IV

Corresponde a los depósitos cuaternarios.

- Zona IV<sub>1</sub>

- Características litológicas

Corresponde a los depósitos de terraza, son arenas y gravas, que están ligadas al río Záncara, fundamentalmente en su margen derecha.

Aparecen arenas con abundantes estructuras sedimentarias y cantos fundamentalmente calcáreos y algunos silíceos.

- Características geotécnicas

Se consideran materiales permeables, por lo tanto su drenaje será fundamentalmente por infiltración.

Son perfectamente ripables, en algún punto existen graveras, donde se extrae material.

La capacidad de carga es media.

Los condicionantes geotécnicos que se producen en este tipo de depósitos, están ligados al carácter errático de los materiales, que puede originar asentamientos diferenciales.

El nivel freático se encuentra a escasa profundidad, lo que puede originar problemas de agotamiento en zanjas y excavaciones que lo intercepten.

- Zona IV<sub>2</sub>

- Características litológicas

Se han agrupado en esta zona, todos los depósitos ligados a vertientes suaves, desembocaduras de arroyos y márgenes de ríos y arroyos, son los glacis, conos de deyección y coluviones.

Son arenas, arcillas y gravas angulosas.

- Características geotécnicas

Son depósitos que presentan una variada granulometría, desde el tamaño grava a la fracción fina arcillosa.

Se comportan como permeables-semipermeables, por lo tanto el drenaje se efectuará por escorrentía más infiltración.

Se excavan fácilmente y su capacidad de carga varía entre media y baja.

El principal condicionante geotécnico, es debido al carácter errático y escasa consolidación de los materiales, que pueden provocar asientos diferenciales en las cimentaciones, igualmente pueden desarrollarse deslizamientos, debido a su disposición sobre vertientes.

- Zona IV<sub>3</sub>

- Características litológicas

Son los depósitos que tapizan las partes bajas de los valles que forman los arroyos y ríos. Más representativos son los que aparecen a lo largo del río Záncara.

Litológicamente están constituidos, por limos grises y ocreos con cantos calcáreos y

alguno cuarcítico.

- Características geotécnicas

De características permeables y semipermeables, el drenaje se efectúa por infiltración y esorrentía.

Son perfectamente excavables y su capacidad de carga se encuentra entre baja y muy baja.

Los condicionantes geotécnicos más representativos en la zona, son la baja compacidad de los depósitos, la presencia de un nivel freático cerca de la superficie, que puede originar problemas de agotamiento en zanjas y excavaciones que lo afecten y el riesgo por inundación. Igualmente el carácter errático de los materiales puede provocar asientos diferenciales en cimentaciones. Así mismo es posible la presencia de concentraciones de sulfatos, lo que originaría fenómenos de agresividad.

- Zona IV<sub>4</sub>

- Características litológicas

Esta zona sólo ha sido representada por un conjunto de materiales que aparecen en dos afloramientos al SO y NE de la Hoja.

Son limos, arcillas y gravas dispersas.

- Características geotécnicas

Son materiales donde abunda la fracción fina, lo que los confiere un carácter impermeable, siendo su drenaje deficiente y naturalmente por esorrentía.

De escasa consolidación, se excavan con facilidad y su capacidad de carga es muy baja.

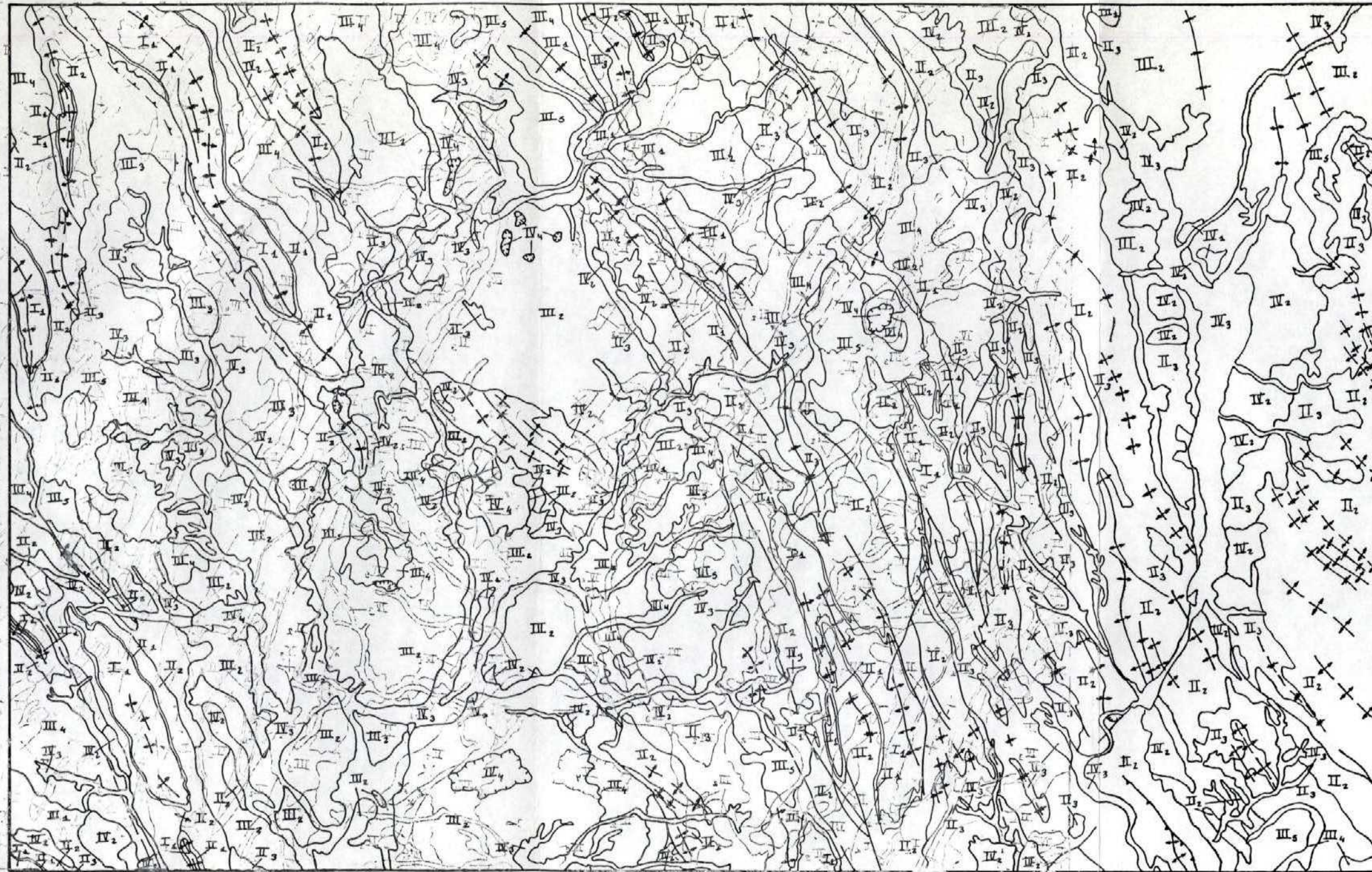


Los condicionantes geotécnicos son varios destacando su escasa consolidación, que dará lugar a importantes asentos, y naturalmente la presencia de agua permanentemente.

**4. ANEJO**

**4.1. MAPA DE SINTESIS GEOTECNICA A ESCALA 1:100.000**





LEYENDA				
AREA	ZONA	UNIDAD CARTOGRAFICA	EDAD	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS
IV	IV <sub>4</sub>	23	CUATERNARIO - HOLOCENO	L= Limos, arcillas y gravas. Depósitos eodórmicos p=i R <sub>g</sub> =r D=e Q=m-b R= Escasa consolidación. Asientos importantes
	IV <sub>3</sub>	21 y 22		L= Limos, gravas y arenas. Llanuras de inundación y fondos de valle p=p-sp R <sub>g</sub> =r D=e Q=m-b R= Escasa consolidación. Asientos importantes. Inundación
	IV <sub>2</sub>	17, 19 y 20		L= Gravas, arenas y arcillas. Glacis, coluviones y conos p=p-sp R <sub>g</sub> =r D=e+i Q=m-b R= Escasa consolidación. Depósitos erráticos
	IV <sub>1</sub>	18		L= Arenas y gravas. Terrazas p=p R <sub>g</sub> =r D=i Q=m R= Depósitos erráticos. Asientos diferenciales. N. Freático a escasa profundidad
III	III <sub>3</sub>	16	TERCIARIO MIOCENO MEDIO - SUPERIOR	L= Calizas p=p R <sub>g</sub> =n-r D=i Q=s-m R= Alto diaclasado y carstificación
	III <sub>4</sub>	15		L= Brechas, arcillas y limos p=i R <sub>g</sub> =r-n-r D=e Q=s-m-b R= Variable comportamiento geotécnico
	III <sub>1</sub>	14		L= Margas, arcillas y conglomerados calcáreos p=i-sp R <sub>g</sub> =r-n-r D=e+i Q=m-b R= Variable comportamiento geotécnico
	III <sub>2</sub>	13 y 13a		L= Yesos, limos y arcillas yesíferas. Yesos con sílex p=i R <sub>g</sub> =r-n-r D=e Q=s-m-b R= Agresividad, problemas por disolución
	III <sub>1</sub>	12 y 12a		L= Arcillas y conglomerados p=i R <sub>g</sub> =r D=e Q=m-b R= Asientos diferenciales
II	II <sub>3</sub>	11	CRETACICO INFERIOR - SUPERIOR	L= Calizas, margas y yesos p=i R <sub>g</sub> =r D=e Q=m-b R= Disolución y agresividad
	II <sub>2</sub>	5, 6, 7, 8, 9, 9a y 10		L= Dolomías, margas, calizas y brechas p=p-sp R <sub>g</sub> =n-r y r D=e+i Q=m-b R= Alta fracturación y carstificación
	II <sub>1</sub>	4		L= F. Arenas de Utrillas p=p R <sub>g</sub> =r D=i Q=m-b R= Fácil erosionabilidad
I	I <sub>1</sub>	1, 1a, 1b, 1c, 2 y 3	JURASICO LIAS DOGGER	L= Carniolas, calizas, dolomías margas y brechas calcáreas p=p R <sub>g</sub> =n-r D=e+i Q=s-m R= Alta fracturación y carstificación

L: Litología.  
P: Permeabilidad p:permeable; sp:semipermeable; i:impermeable.  
D: Drenaje i:por infiltración e:por escorrentía; i+e:por ambas a la vez.  
Q: Capacidad de carga a:alta; m:media; b:baja; m.b:muy baja.  
Rp: Ripabilidad R:ripable; n.r:no ripable.  
R: Condicionantes geotécnicos