



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

INFORMACION COMPLEMENTARIA

DE

GEOTECNIA

HOJA DE BALTANAS

Nº 352 (17-13)



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

I-N-D-I-C-E

1 INTRODUCCION

2 CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

2.1 Area I

2.2 Area II

1 INTRODUCCION

De acuerdo con las directrices formuladas por el I.T.G.E., y siguiendo las características geotécnicas de los terrenos de nuestra hoja a estudio, se ha confeccionado un informe y un plano geotécnico a escala 1:100.000.

Las sistemática utilizada para su elaboración ha sido dividir la superficie en áreas de comportamiento geotécnico similar y posteriormente subdividir cada área en zonas.

Para la determinación de dichas áreas/zonas, el criterio utilizado ha sido fundamentalmente geológico basado en aspectos litológicos, estructurales, morfológicos e hidrogeológicos, los mismos que hemos usado en la confección de la hoja y que nos refleja para cada zona un comportamiento geotécnico diferente respecto a las posibles obras que se puedan realizar (excavaciones, rellenos, etc.). La valoración se hacia cualitativamente estimándose una serie de parámetros como son, permeabilidad, drenaje, capacidad de carga, ripabilidad y riesgos geológicos que pueden afectar a los materiales descritos en la hoja a estudio.

Con todo esto podemos establecer:

AREA	ZONAS	UNIDADES CARTOGRAFICAS
I	I1	1 (Facies "Dueñas")
	I2	2, 3, 4 (Facies "Tierra de Campo")
	I3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 (Facies "Cuestas")
	I4	14, 15, (I ₄), 16 (Facies "Páramo")
II	II1	17, 18 (Glacis, Conos de deyección)
	II2	19, 20, 21, 22 (Terrazas, Llanura de Inundación)
	II3	23, 24 (Zonas endorreicas, Fondos de Valle)

2 CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

En el área a estudio, correspondiente a la hoja de Baltanás (312), se han diferenciado dos áreas; la primera (I) corresponde al Terciario (Mioceno), en la que se han establecido cuatro zonas equivalentes a sus respectivas unidades cartográficas, la segunda al Cuaternario, estableciéndose tres zonas, dos de ellas de depósitos fluviales (II₂, II₃) y la otra producida por depósitos producidos al pie de escarpes (II₁).

2.1 AREA I

Zona I1

Localización

Se encuentra bien representada sobre todo en los valles del Pisueña, Carrión y en el del arroyo del Prado (zona Septentrional), y bastante menos en el valle del Cerrato y en el del arroyo del Maderano

(zona meridional), encontrándose parcialmente recubierta por depósitos cuaternarios.

Características litológicas

Están compuestas generalmente por arcillas, margas y calizas con la presencia de yeso. Constituyen las facies "Dueñas".

Características geomorfológicas

Presentan relieves suaves, con pendientes horizontales o algo inclinados, con algunas inflexiones correspondientes a algún cerrete, como el situado al norte de Villaviudas (zona centro-septentrional).

Características hidrogeológicas

Son en general materiales impermeables, no presentando agua, sólo ocasionales rezumes en algún banco calcáreo excavado.

El drenaje se realiza por escorrentía superficial, no produciéndose infiltraciones.

Características Geotécnicas

Son materiales erosionables.

La capacidad de carga es media.

Se pueden considerar materiales ripables excepto cuando se encuentre algún banco calcáreo resistente que será necesario usar explosivo.

La escasa altura de los posibles taludes artificiales que se excavan, nos induce a pensar que no existen riesgos geológicos relacionados con movimientos quedando restringidos a asentamientos diferenciales y todos los fenómenos relacionados con los sulfatos (agresividad a los hormigones, disoluciones con formación de arenas, etc.).

Zona-I2

Localización

Tienen una distribución muy similar a los materiales subyacentes ("Facies Dueñas"), aflorando en los principales valles que surcan la hoja (Pisuerga, Carrión, Cerrato, Maderano).

Características litológicas

Están compuestos por materiales de composición arcillo-arenosa, en los que se intercalan microconglomerados y arenas (paleocanales), pasando lateralmente a margas y calizas de colores claros, como en el Montecillo (al sur de Tariego de Cerrato). Constituyen la facies "Tierra de Campos".

Características geomorfológicas

Se caracterizan por tener una morfología generalmente plana con suaves pendientes, cuando sus afloramientos se sitúan al pie de las mesas "Páramos".

Características hidrológicas

Son materiales semipermeables aunque pueden tener zonas más permeables relacionadas con niveles conglomeráticos (paleo-canales) o calcáreos. Los drenajes se realizan por escorrentía superficial que si existe suficiente pendiente producen acaravamientos.

Características geológicas

Son materiales muy erosionables que como ya dijimos antes se suelen acaravar.

La capacidad de carga es media-baja.

Su ripabilidad es fácil, aunque pueden existir zonas más duras de excavar (paleosuelos).

La resistencia al esfuerzo cortante es regular por lo cual los taludes artificiales se podrán hacer con pendientes suaves, y plantados para evitar meteorizaciones "a posteriori".

El principal riesgo geológico es su fácil erosionabilidad que ha producido numerosos deslizamientos en distintos puntos de la hoja, principalmente relacionados con el principal río (Pisuerga) y con el arroyo del Prado (zona septentrional). Son de tipo "Rotacional", simples o complejos con traslación, presenta una superficie curva, flujiendo los materiales en lengua o con caída de bloques sobre los subyacentes. Son de tamaño grande, el mayor próximo al km curvatura. Había que considerar aunque menos importante los asentamientos diferenciales.

Merece la pena destacar los materiales margo-calcáreos a los que pasan lateralmente estos materiales en zonas próximas al pueblo de Tariego de Cerrato (SO) que tienen un comportamiento geotécnico similar a los materiales de la Zona I2.

Zona I3

Localización

Se encuentran bien representados en la hoja, constituyendo los principales relieves en cuesta al pie de las mesas.

Características litológicas

Están constituidas por unos materiales muy heterogéneos, en los que encontramos, arcillas, margas, calizas, dolomías y una amplia variedad de yesos. Constituyen la facies "Cuestas".

Características geomorfológicas

Forman uno de los relieves más importantes en nuestra hoja, con unas pendientes inferiores a 45°.

Características hidrológicas

Son materiales impermeables.

El drenaje se realiza por escorrentía con formación de algunas cárcavas, en zonas más blandas.

Se pueden originar disoluciones en yesos que puedan originar huecos u oquedades.

Características geotécnicas

Los términos margosos-arcillosos son erosionables con cierta tendencia al acarcavamiento, aunque menos acusada que la unidad subyacente "Facies Tierra de Campos".

La ripabilidad es variable, dependiendo del tipo de material a excavar, difícil en los términos duros (calcáreos) y fácil en los blandos (arcillas/margas). Es conveniente usar métodos mixtos (mecánicos/explosivos) en obra.

El principal riesgo geológico son los deslizamientos extensamente descritos en el área anterior y que afectan también a estos materiales. También merece destacar los probables desprendimientos de algún bloque (calcáreo) y los asentamientos diferenciales que se puedan producir.

Zona I4

Localización

Son los materiales más ampliamente representados en la hoja, forman la plataforma de los "Páramos".

Características litológicas

Son fundamentalmente materiales calizos que se presentan en bancos métricos con pasadas finas margosas y carstificadas ("Páramo I"), ocasionalmente y sobre estos materiales aparecen unos bancos calcáreos con margas no carstificados y que han sido definidos como "Páramo II", entre ambos, suele aparecer unos depósitos siliciclásticas (I_4) constituidos por fangos, arenas y gravas con potencias de varios metros representados al Oeste de la hoja en el pueblo de Tariego de Cerrato.

Características geomorfológicas

Son materiales horizontales o subhorizontales, disectados por las diversas superficies del "Páramo", y que constituyen las mesas. Estos

materiales, a veces suelen estar plegados con pliegues de orden métrico y longitudes muy variables del kilómetro al metro.

Características hidrogeológicas

Son materiales con una permeabilidad muy variable pues aunque puntualmente puede ser nula, en conjunto pueden ser permeables dependiendo de la potencia del recubrimiento y del grado de fisuración.

El drenaje se realiza por infiltración concentrándose en agua en niveles impermeables que dan lugar a rezumes.

Características geotécnicas

Son materiales duros y compactos poco erosionables. Su capacidad de carga es alta, con asentamientos nulos.

No son materiales ripables y para su excavación sería necesario el uso de explosivos.

Los riesgos geológicos más destacados son los desprendimientos de bloques por basculamientos en los bordes de las mesas.

Todo lo anteriormente expuesto, de podrá considerar muy válido para materiales margo-carbonatados, no obstante los silicílicos (I4'), tienen un comportamiento bastante diferente, aunque están poco

representados en la hoja (Zona de Tariego), se pueden considerar materiales ripables, con una capacidad de carga media-baja.

Todos estos materiales se pueden usar como áridos y material de préstamos, existiendo en la zona alguna cantera destinada para ese fin y actualmente en explotación.

2.2 AREA II

Zona II

Se distribuyen al pie de los principales escarpes y torrenteras de la hoja.

Características litológicas

Son materiales formados por gravas, arenas y arcillas. Constituyen los depósitos de "Glacis" y "Conos de deyección".

Características geomorfológicas

Forman relieves de pendientes muy suaves (glacis) o algo inclinadas (conos de deyección), recubriendo parcialmente a materiales terciarios.

Características Hidrogeológicas

Son materiales con una permeabilidad muy variable, efectuándose el drenaje por infiltración y escorrentía.

Características geotécnicas

Son fácilmente ripables, con una capacidad de carga medio-baja.

Aunque no se observan riesgos geológicos específicos se pueden producir en excavación flujos o deslizamientos de los materiales.

Zona III2

Localización

Están representados en los principales valles que aparecen en la hoja, como los de Pisuerga y Carrión.

Características litológicas

Están constituidas por gravas y arenas y arcillas y constituyen las "Terrazas" y los depósitos de "Llanura de Inundación".

Características geomorfológicas

Son materiales muy permeables, donde el drenaje se realiza por infiltración, variando la altura del nivel freático.

Características geotécnicas

Son muy ripables pudiéndose efectuar la excavación con medios mecánicos.

La capacidad de carga es media.

Los riesgos geológicos son la posible erosionabilidad por corrientes de agua (socavaciones), así como inundaciones y asentamientos diferenciales debido a su heterogeneidad, también la presencia de agua en excavación al interceptar el nivel freático.

Se pueden usar como áridos y préstamos para obras.

Zona II3

Localización

Están representados en los valles secundarios que aparecen en la hoja (Cerrato, Prado, Maderano).

Características litológicas

Están constituidas por arenas y limos y forman los depósitos de "Fondo de Valle" y "Zonas endorreicas".

Características geomorfológicas

Forman relieve planos o suavemente inclinados.

Características hidrológicas

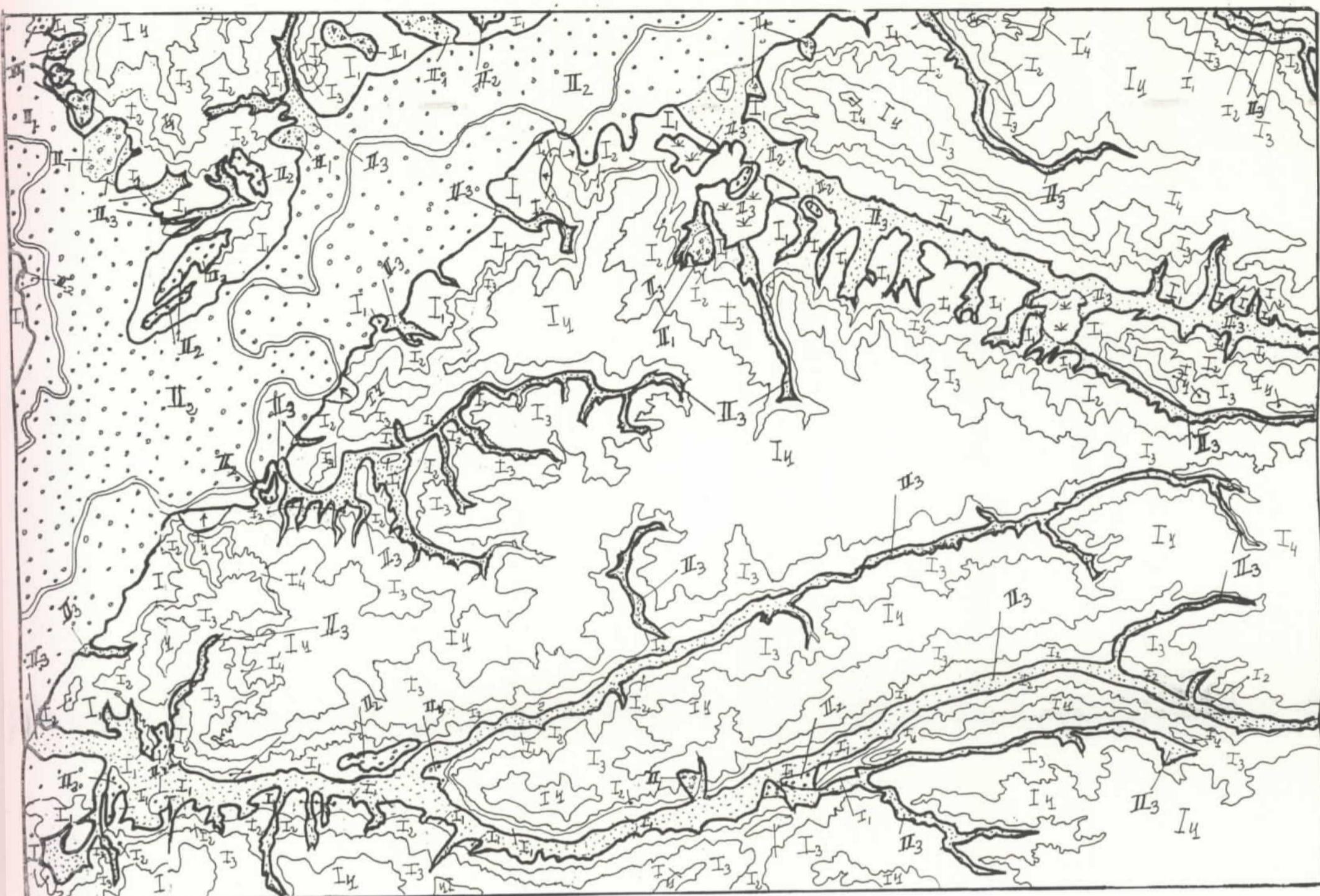
Son materiales permeables, produciéndose el drenaje por infiltración.

Características Geotécnicas

Son ripables pudiéndose efectuar la excavación por medios mecánicos.

La capacidad de carga es media-baja.

Los riesgos geológicos más importantes serían las inundaciones con encharcamientos y en menor medida socavaciones y asentamientos diferenciales.

LEYENDA

ESCALA 1:100.000

P = permeabilidad; p = permeable

Sp = semipermeable

i = impermeable

D = drenaje

i = infiltración

e = escorrentía

i/e = infiltración y escorrentía

Q = capacidad de carga; a = alta

m = media

b = baja

Rb = ripabilidad; r = ripable

n.r = no ripable

R = riesgo geológico

— Límite de área
 — Límite de zona
 Deslizamientos

LEYENDA

AREA	ZONA	UNIDAD CARTOGRAFICA	EDAD	LITOLOGIA	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS
II	II 3	23, 24	Cuaternario	Arenas y limos (Depósitos de fondo de valle, zonas endorreicas)	P = p Q = b/m.b D = i Rb = r R = Inundaciones y socavaciones
	II 2	19, 20, 21, 22		Gravas, arenas y arcillas (Terrazas, llanura de inundación)	P = p Q = m D = i Rb = r R = Asentamientos
	II 1	17, 18		Gravas, arenas y arcillas (Glacis, conos de deyección)	P = p (variable) Q = m D = i/e Rb = r R = Deslizamientos
I	I 4	14, 15, 16	Terciario	Calizas, gravas y arenas	P = p (variable) Q = a D = i Rb = n.r R = Desprendimientos de bloques
	I 3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13		Arcillas, fangos, margas, calizas, dolomias y yesos	P = i Q = m D = e Rb = r (variable) R = Deslizamientos, reptaciones
	I 2	2, 3, 4		Arcillas, arenas y conglomerados	P = sp/i Q = m/b D = e Rb = r R = Muy erosionables, deslizamientos
	I 1	1		Calizas y margas	P = i Q = m D = e Rb = r R = Agresividad a hormigón, disolución