

# MAPA GEOTÉCNICO

ÁREA	ZONA	FACTORES GEOLÓGICOS CON INCIDENCIA CONSTRUCTIVA	EDAD
I	10	L: RELLENOS Y ECHADIZOS ANTRÓPICOS DE NATURALEZA POLIGÉNICA, LADRILLOS ADOBES, ETC. G: MONTONES DE ESCOMBROS O CUBIERTOS POR LAS EDIFICACIONES. H: MATERIALES DE ELEVADA PERMEABILIDAD.	CUATERNARIO
	11	L: ARCILLAS Y LIMOS CON ALGO DE ARENAS FINAS Y ABUNDANTE MATERIA ORGÁNICA. G: EN PLANTA SE DISPONE CON MORFOLOGÍA ACINTADA Y EN OCASIONES DEPRIMIDA RESPECTO AL ÁREA CIRCUNDADE. H: POSEE UN NIVEL FREÁTICO CON FRECUENTES ENCHARCAMIENTOS.	
	10	L: LIMOS, ARENAS Y ARCILLAS CON ALGUNAS GRAVAS CALCÁREAS CON ABUNDANTE MATERIA ORGÁNICA. G: CORRESPONDE ESTA ZONA AL CAUCE ACTUAL DE LOS RÍOS CON PENDIENTES LONGITUDINALES MUY TENDIDAS. H: SON MATERIALES PERMEABLES A SEMIPERMEABLES.	
	9	L: ARENAS CON GRAVAS CALCÁREAS Y ABUNDANTES ARCILLAS Y LIMOS. CONTENIDO APRECIABLE DE MATERIA ORGÁNICA. G: SE DISPONE ESTA ZONA EN ÁREAS COLINDANTES A LOS CAUCES CON MORFOLOGÍA MUY VARIADA EN PLANTA. H: ELEVADA PERMEABILIDAD. C: 0,35.	
	8	L: GRAVAS ARENOSAS CON LIMOS ARCILLOSOS SUPERFICIALES. G: NIVEL DE TERRAZA DE RELIEVE PLANO CON ÁREAS DE DOLINAS ALUVIALES POR DISOLUCIÓN INTERNA DE YESOS. H: MATERIAL MUY PERMEABLE CON FUERTES OSCILACIONES DEL NIVEL FREÁTICO. C: 0,35-0,65.	
	7	L: GRAVAS REDONDEADAS EN GENERAL CALCÁREAS CON MATRIZ ARENOSA. LOCALMENTE PUEDEN PRESENTAR CEMENTACION POR CARBONATOS. G: PRESENTAN UN RELIEVE SENSIBLEMENTE HORIZONTAL, CON PEQUEÑOS "ESCALONES" CORRESPONDIENTES A DISTINTAS TERRAZAS. H: MUY PERMEABLE Y POROSO. C: 0,35-0,65.	
	6	L: LIMOS YESÍFEROS Y ARCILLOSOS, CON ALGO DE ARENA Y CANTOS DE YESO O CALIZA ESPORÁDICOS. G: RELLENOS DE FONDO DEL VALLE DEL BARRANCO DE LA CONDECCIÓN CON PENDIENTE LONGITUDINAL TENDIDA. H: PERMEABLE CON NOTABLE CIRCULACIÓN INTERNA DE AGUA. C: 0,35	
	5	L: LIMOS ARENOSOS Y ARCILLOSOS CON ALGUNOS CANTOS DE YESO Y GRAVAS CALCÁREAS. G: OCUPAN ESTA ZONA LOS FONDOS DE VALLE, CON RELIEVE PLANO Y PENDIENTES MUY SUAVES. H: MATERIALES PERMEABLES CON CIRCULACIÓN INTERNA EN LLUVIAS Y POSIBILIDAD DE COLAPSOS. C: 0,35.	
	4	L: GRAVAS CALCÁREAS Y DE SILEX CON MATRIZ ARENOSA Y LIMOSA. G: PENDIENTES LONGITUDINALES TENDIDAS CON VAGUADAS ABIERTAS CON RELLENOS ALUVIALES. H: PERMEABLE CON DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA LAMINAR O ENCAUZADA. C: 0,35-0,65.	
	3	L: ARENAS LIMOSAS Y ALGO ARCILLOSAS, CON CANTOS DE CALIZA Y SILEX. G: PRESENTA LA FORMA TÍPICA DE ABANICO MUY MODIFICADO POR LOS BANCALES DE CULTIVO. H: ES UNA ZONA MUY PERMEABLE E INUNDABLE EN CONDICIONES EXTREMAS. C: 0,35-0,65.	
	2	L: LIMOS Y ARCILLAS CON ESPORÁDICOS CANTOS DE CALIZAS Y SILEX. G: CONSTITUYE UN COLUVIAL DE PENDIENTE LONGITUDINAL MEDIA, DISECTADO POR VAGUADAS. H: MATERIALES SEMIPERMEABLES CON DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA LAMINAR Y, EN PARTE, ENCAUZADA. C: 0,35-0,65.	
	II	3	
2		L: PUDINGA CALCÁREAS CON MATRIZ ARENOSA Y FRECUENTES NIVELES DE EXUDACIÓN. G: GLACIS DE ACUMULACIÓN ARTICULADO SOBRE LA TERRAZA ALTA DEL RÍO EBRO CON PENDIENTES LONGITUDINALES MUY SUAVES. H: PERMEABILIDAD MEDIA-ALTA CON DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA LAMINAR. C: 0,35-0,65.	
1		L: CANTOS SUBANGULOSOS CALCÁREOS Y YESÍFEROS CON MATRIZ ARENOARCILLOSA. G: GLACIS DE ACUMULACIÓN CON PENDIENTE LONGITUDINAL TENDIDA. H: DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA DIFUSA O LAMINAR. C: 0,50.	
III	2	L: YESOS Y MARGAS YESÍFERAS CON LIMOS. G: RELIEVE ACARCAVADO Y MUY EROSIONABLE. H: ZONA IMPERMEABLE CON DRENAJE SUPERFICIAL POR ARROYADA DE AGUAS SALVAJES. C: 0,50-0,65.	MIOCENO
	1	L: YESOS Y MARGAS YESÍFERAS CON LIMOS. G: CERROS DE POCO DESNIVEL (20°) DE PENDIENTES MEDIAS CON VAGUADAS INTERCALADAS. H: ZONA EN GENERAL IMPERMEABLE SALVO EN ÁREAS KARSTIFICADAS. C: 0,35-0,65.	

ZONA	CONDICIONES DE CIMENTACIÓN		INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA COMPLEMENTARIA (2)
	PRESIONES ADMISIBLES (1)	TIPO DE CIMENTACIÓN MÁS PROBABLE PRINCIPALES PROBLEMAS DE CIMENTACIÓN	
10	$\sigma_a = 2,5 \text{ Kp/cm}^2$ $\sigma_b = 1,0 \text{ Kp/cm}^2$ superficial	PROFUNDA, PODRÍA CIMENTARSE SUPERFICIALMENTE, PREVIO ESTUDIO DETALLADO.	IG <sub>A</sub> <sup>10</sup>
11	$\sigma_a = 2,0 - 2,5 \text{ Kp/cm}^2$	PROFUNDA, ES RECOMENDABLE CIMENTAR EN LOS NIVELES DE TERRAZA, PROBLEMAS CON EL AGOTAMIENTO DE LA EXCAVACIÓN.	IG <sub>A</sub> <sup>11</sup>
10	$\sigma_a = 2,5 - 3,0 \text{ Kp/cm}^2$	PROFUNDA, DEBE EVITARSE LA SOCAVACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN AVENIDAS.	IG <sub>M</sub> <sup>10</sup>
9	$\sigma_a = 2,50 \text{ Kp/cm}^2$ $\sigma_b = 1,25 \text{ Kp/cm}^2$ superficial	SEMPROFUNDA, DEBE PREVERSE EL AGOTAMIENTO DE LA EXCAVACIÓN.	IG <sub>M-A</sub> <sup>9</sup>
8	$\sigma_a = 1,0 - 1,6 \text{ Kp/cm}^2$ en arcillas $\sigma_b = 2,5 - 3,0 \text{ Kp/cm}^2$ en gravas	SUPERFICIAL, CONVENIENTE LA CIMENTACIÓN EN EL NIVEL DE GRAVAS.	IG <sub>M</sub> <sup>8</sup>
7	$\sigma_a = 3 \text{ Kp/cm}^2$ en gravas $\sigma_b = 4 \text{ Kp/cm}^2$ "Mallado"	SUPERFICIAL. CIMENTACIÓN VARIABLE..	IG <sub>B</sub> <sup>7</sup>
6	$\sigma_a = 2,5 - 3,0 \text{ Kp/cm}^2$	PROFUNDA, DADA LA POSIBILIDAD DE ORIGINAR COLAPSOS SE RECOMIENDA APOYAR EN EL SUBSTRATO YESÍFERO.	IG <sub>M</sub> <sup>6</sup>
5	$\sigma_a = 2,5 - 3,0 \text{ Kp/cm}^2$	SEMPROFUNDA, CONVIENE CIMENTAR EN LA FORMACIÓN INFRAYACENTE, POSIBILIDAD DE COLAPSOS.	IG <sub>M</sub> <sup>5</sup>
4	$\sigma_a = 2,5 - 3,0 \text{ Kp/cm}^2$ $\sigma_b = 1,5 \text{ Kp/cm}^2$ en aluvial	SUPERFICIAL, POSIBILIDAD DE ASIENTOS, AGRESIVIDAD Y EVENTUALES NIVELES FREÁTICOS ALTOS.	IG <sub>M-B</sub> <sup>4</sup>
3	$\sigma_a = 1,0 - 1,5 \text{ Kp/cm}^2$	SUPERFICIAL, PARA CARGAS ELEVADAS ES ACONSEJABLE PILOTES O POZOS, AGRESIVIDAD.	IG <sub>M</sub> <sup>3</sup>
2	$\sigma_a = 1,5 - 2,0 \text{ Kp/cm}^2$	SUPERFICIAL, DEBERÁ INVESTIGARSE LOS POSIBLES NIVELES FREÁTICOS.	IG <sub>B</sub> <sup>2</sup>
1	$\sigma_a = 1,5 - 2,0 \text{ Kp/cm}^2$	SUPERFICIAL, SI NO EXISTE SATURACIÓN, EXPLORACIÓN DEL NIVEL FREÁTICO.	IG <sub>M-A</sub> <sup>1</sup>
3	$\sigma_a = 2,5 - 3,0 \text{ Kp/cm}^2$	SEMPROFUNDA, ES CONVENIENTE BAJAR HASTA EL NIVEL DE TERRAZA INFRAYACENTE.	IG <sub>B</sub> <sup>3</sup>
2	$\sigma_a < 3 \text{ Kp/cm}^2$	SUPERFICIAL. PUEDE CIMENTARSE EN LOS NIVELES ENCONTRADOS SI ESTOS PRESENTAN UNA POTENCIA SUFICIENTE.	IG <sub>B</sub> <sup>2</sup>
1	$\sigma_a = 2,5 - 3,0 \text{ Kp/cm}^2$ según grado de saturación	SUPERFICIAL. PUEDEN PRESENTARSE LOCALMENTE PROBLEMAS DE AGRESIVIDAD.	IG <sub>B</sub> <sup>1</sup>
2	$\sigma_a = 2,0 \text{ Kp/cm}^2$ en formación y $1,0 \text{ Kp/cm}^2$ en niveles alterados	SUPERFICIAL, SI NO EXISTE RIESGO DE SATURACIÓN; PROFUNDA EN ZONAS SATURADAS O KARSTIFICADAS, ELEVADA AGRESIVIDAD.	IG <sub>M-A</sub> <sup>2</sup>
1	$\sigma_a = 2,0 \text{ Kp/cm}^2$ (seco) $1,5 \text{ Kp/cm}^2$ (húmedo)	SUPERFICIAL, SI NO EXISTE RIESGO DE SATURACIÓN, CIMENTACIÓN PROFUNDA EN ZONAS SATURADAS O KARSTIFICADAS, PROBLEMAS DE AGRESIVIDAD.	IG <sub>M-A</sub> <sup>1</sup>

Figura I.1.5.: Factores geológicos con incidencia geotécnica y condiciones de cimentación.