

ESTUDIO GEOTECNICO
CEIP nº 37 con planta baja y una altura
Excmo Ayuntamiento de Elche
C/ Antonio Valero Agulló
ELCHE (ALICANTE)
GA-9818

ÍNDICE

0.	PRÓLOGO.....	1
1.	ANTECEDENTES.....	2
2.	RIESGO POR INUNDACIÓN.....	3
3.	ACCIONES SÍSMICAS.....	4
4.	RIESGO POR DESLIZAMIENTO.....	6
5.	ACCIONES QUÍMICAS.....	7
6.	CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO.....	8
7.	PERFILES GEOTÉCNICOS.....	13
8.	UNIDADES GEOTÉCNICAS.....	15
9.	PLANO DE CIMENTACIÓN.....	16
10.	TIPO DE CIMENTACIÓN.....	16
11.	TENSIÓN ADMISIBLE.....	17
12.	ACCIONES DEL AGUA.....	21
13.	RIPPABILIDAD.....	22
14.	PARTICULARIDADES DEL ESTUDIO.....	23

ANEXOS

Actas de Laboratorio

Actas de Campo

Anexo de cálculo

Anexo Fotográfico

0) Prólogo

La expectativa que Geolab, C.V.L. tiene respecto al presente estudio es que las conclusiones expuestas superen el ámbito de las recomendaciones y sean adoptadas en el proyecto.

Para conseguirlo nos dirigimos a satisfacer a su vez las expectativas de calidad que las entidades técnicas tienen sobre el presente estudio, referentes a preservar la integridad de la estructura frente a los daños que a través de la cimentación pudieran provenirle, y así, ser vinculado al proyecto.

Por esto organizamos las conclusiones con el criterio de evaluar el riesgo de verse afectada la estructura por una patología.

Resta indicar que las conclusiones manifestadas se basan en el cumplimiento de la normativa DB SE-C, de obligada observancia desde marzo de 2007, y por tanto serán amparadas por la ley.

1) Antecedentes

En este informe se recopilan los datos y se presentan nuestras conclusiones y recomendaciones relativas al estudio geotécnico que desarrollamos a continuación.

Los trabajos han tenido por objeto conocer la naturaleza y características del terreno para delimitar el tipo y condiciones de cimentación más convenientes de acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación realizada.

Por la información que nos ha sido facilitada se tiene prevista la construcción del CEIP nº 37 emplazado en la C/ Antonio Valero Agulló en Huerto de Travalón en Elche (Alicante), sobre una superficie de 4104.04m² por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Elche. El colegio cuenta con planta baja y una altura.

2) Riesgo por inundación

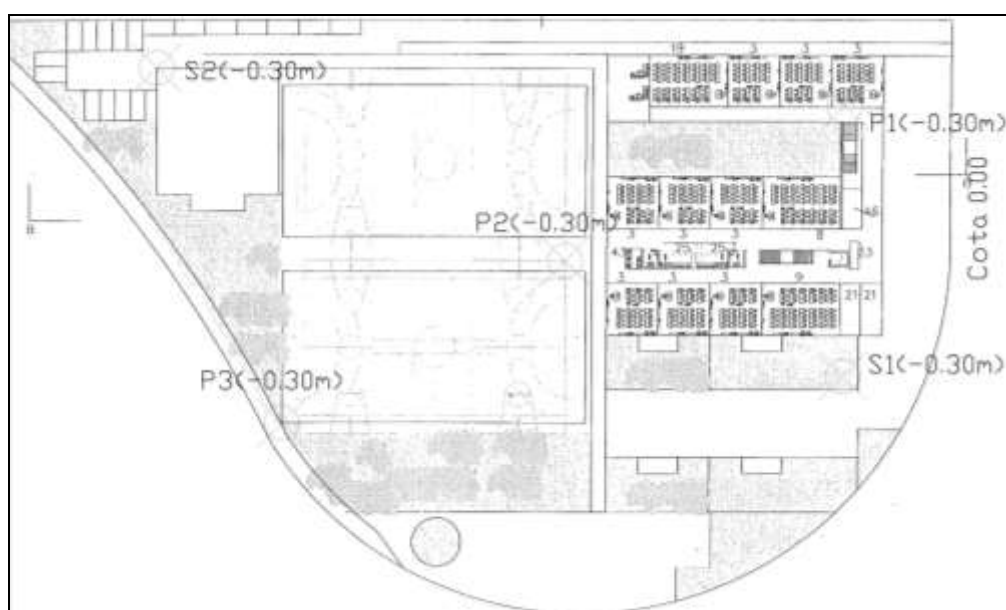
La parcela se encuentra a una distancia del barranco de San Antonio de aproximadamente unos 34m.

Se encuentra a una distancia del lago más próximo superior a 1km.

Se encuentra a una distancia respecto al mar Mediterráneo superior a 1km. Siendo las mareas de este mar prácticamente insignificantes.

Para determinar la cota del nivel freático en cada punto de investigación, primero referenciamos la cota donde comienzan cada uno de los muestreos. Tomamos como cota 0 la calle Antonio Valero Agulló, quedando las cotas aproximadamente de la siguiente manera:

Muestreo	Cota de embocamiento	Cota nivel freático
Sondeo 1	-0.30m	No detectado
Sondeo 2	-0.30m	No detectado
Penetrómetro 1	-0.30m	-
Penetrómetro 2	-0.30m	-
Penetrómetro 3	-0.30m	-



Teniendo en cuenta que no se ha detectado nivel freático por debajo del plano de cimentación no es necesario un sistema de bombeo.

Por el factor comentado no se prevé riesgo de inundación.

Todo lo expuesto referente al nivel freático es relativo a la cota donde se encontró cuando se tomaron las lecturas, las cuales se realizaron en el intervalo de tiempo entre la ejecución del sondeo y la entrega del presente informe.

Por ser el hecho más corriente, tomamos la cota de nivel freático como estable, donde no se esperan subidas ni bajadas. No obstante, para conocer con exactitud las posibles fluctuaciones del nivel freático, se debería instalar un tubo piezométrico y realizar un seguimiento estacional.

3) Acciones sísmicas

Aceleración sísmica básica: 0.15g

Coefficiente de contribución: 1.0

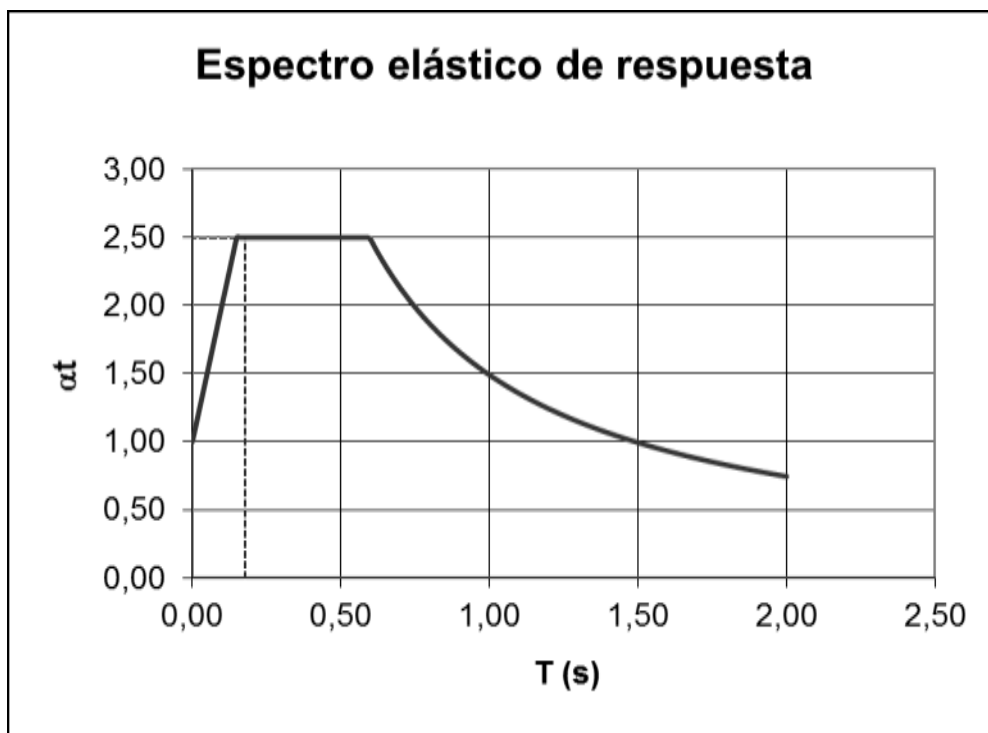
Coefficiente del suelo: 1.49 Según anexo de cálculo

Coefficiente de amplificación del terreno: 1.16

Coefficiente adimensional de riesgo (ρ): 1.0

Obtenemos una aceleración sísmica de cálculo a_c de 0.17g

En base a la norma NCSE-02 cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas deberá enlazarse con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de zapatas, capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo.



Como podemos observar en la gráfica, la ordenada espectral de cálculo para una estructura con pórticos de hormigón armado sin la colaboración de pantallas rigidizadoras y con dos plantas sobre rasante es de 2.500g en el modo 1. En caso de modificaciones en la estructura o en el número de plantas sobre rasante se deberá recalcular la ordenada.

Los datos de coeficiente de suelo se estiman en base a la información proporcionada en la investigación realizada. Sin embargo, la norma NCSE-02 indica que para obtener dicho coeficiente se deben tener en cuenta 30m por debajo de la superficie (ver BOE núm. 244, pág 35907 del viernes 11 de octubre del 2002). La profundidad de los muestreos realizados es inferior al mínimo solicitado por la norma, por lo que los valores deducidos sobre la base del coeficiente del suelo estimado deben tomarse con las precauciones oportunas.

4) Riesgo por deslizamiento

La parcela se encuentra en una zona de pendientes suaves. En la figura 4.1 señalamos la situación de los muestreos dentro de la Cartografía Oficial de la Comunidad Valenciana (Instituto Cartográfico Valenciano).



Figura 4.1

En base a esta cartografía deducimos una pendiente aguas abajo de aproximadamente 1.2° .

4.1) Deslizamiento de la ladera

El objeto de este apartado es el análisis del riesgo que corre la estructura de verse afectada por un deslizamiento de la base de apoyo de la cimentación.

Teniendo en cuenta que la inclinación de la ladera aguas abajo de la ubicación de la estructura es inferior a 8.5° podemos descartar el riesgo por deslizamiento.

4.2) Deslizamiento por desmonte

El objeto de este apartado es determinar el riesgo que corre la estructura de ser impactada por una masa deslizante inestable proveniente del frente abierto en las labores de desmonte.

Teniendo en cuenta que la estructura se acomoda a la topografía de la parcela sin realizar desmontes significativos, se descarta el riesgo de inestabilidad.

4.3) Empujes activos para el cálculo de muros

Este apartado se destina a proporcionar los datos necesarios para dimensionar los muros de sótano.

Teniendo en cuenta que no se tiene previsto realizar excavación de sótano no es necesario realizar el cálculo de empujes.

5) Acciones Químicas

Atendiendo a la normativa EHE08 y sin influencia del mar según los resultados de los análisis químicos del suelo donde:

ION SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco)	136
--	-----

La clase general de exposición ambiental en relación con la corrosión de armaduras por ser un elemento enterrado es: **IIa**

La clase específica de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión es: **No hay**

El tipo de ambiente (general + específicas) es: **IIa**

Dosificación recomendable del hormigón:

Máxima relación agua cemento: **0.60**

Mínimo contenido de cemento: **275kg/ m³**

Resistencia del hormigón frente al ataque por sulfatos: **No es necesario aditivos**

6) Campaña de reconocimiento

6.1) Muestreo y ensayos in situ

El presente laboratorio está acreditado por la COPUT para la realización de muestreos y ensayos geotécnicos in situ.

La referencia del estudio es GA-9818.

Para el reconocimiento del subsuelo del solar, se optó por la realización de dos sondeos a rotación con extracción de testigo continuo y tres penetrómetros.

Para concluir el estudio se ha tenido en cuenta que el tipo de terreno aparecido en la investigación se correlaciona entre los puntos de investigación y que el número y profundidad de los puntos de investigación son adecuados para la tipología de la obra pues, además, cumple con la normativa de aplicación vigente.

Las actas de los muestreos figuran como anexo “Actas de Campo” en el presente informe. En la siguiente tabla se indica su localización en el mismo y las coordenadas UTM en base al datum europeo 1950 con los errores inherentes al sistema:

Muestreo realizado	Coordenadas UTM	Anexo
Sondeo 1	30s 704119 4237967	GA-9818/S1
Sondeo 2	30s 704003 4237987	GA-9818/S2
Penetración dinámica (D.P.S.H.) 1	30s 704101 4238009	GA-9818/P1
Penetración dinámica (D.P.S.H.) 2	30s 704071 4237971	GA-9818/P2
Penetración dinámica (D.P.S.H.) 3	30s 704044 4237948	GA-9818/P3

6.2) Ensayos de laboratorio

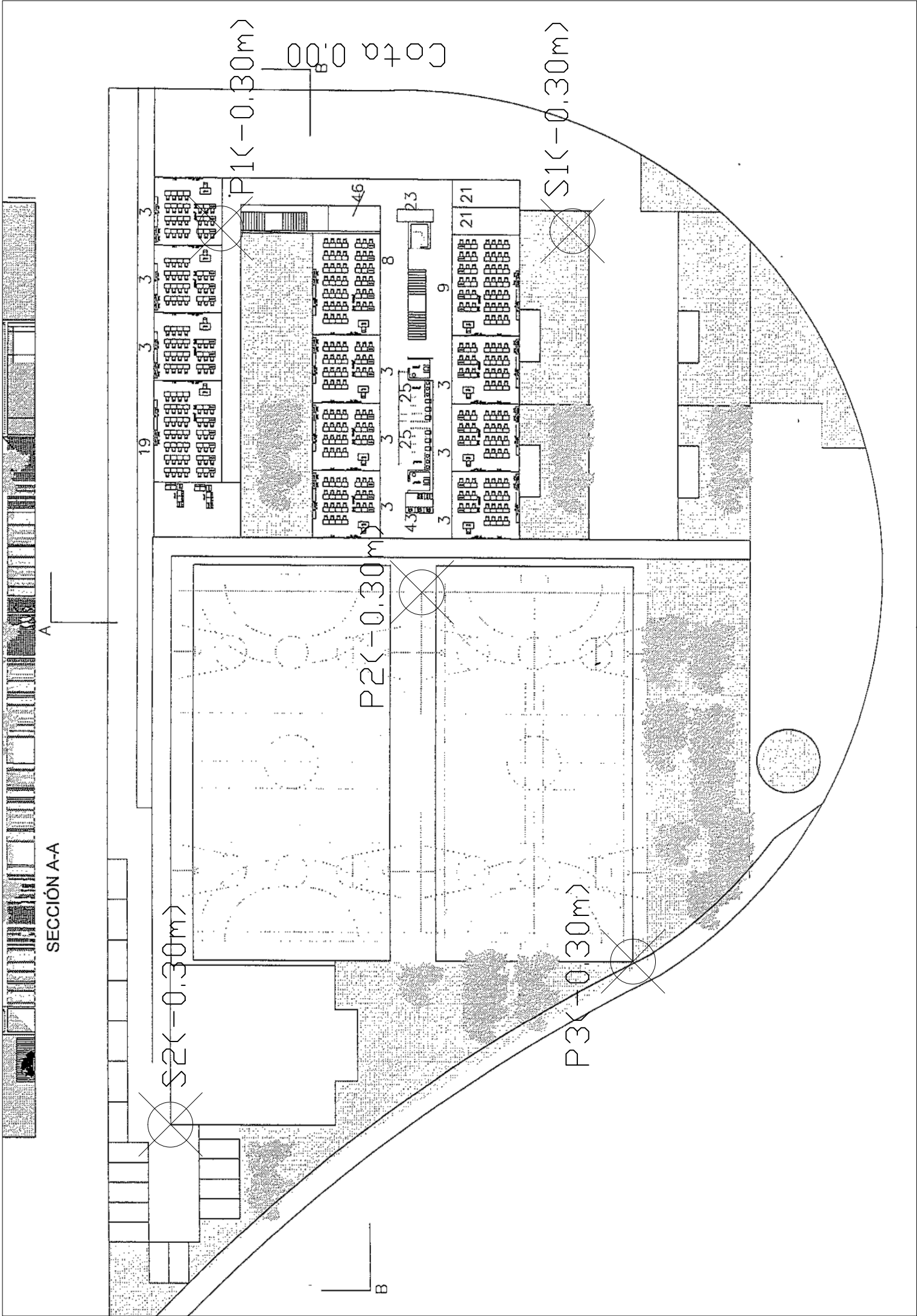
El presente laboratorio está acreditado por la COPUT para la realización de ensayos geotécnicos.

A las muestras alteradas e inalteradas obtenidas en el muestreo, se les practicaron ensayos físicos, mecánicos y químicos. El acta GA-9818 es un cuadro resumen de resultados.

Los ensayos realizados figuran como anexo al presente informe.

6.3) Columnas litológicas

A la vista en obra del sondeo se ha realizado el correspondiente corte litológico en el que se indica las distintas capas atravesadas, la descripción de las mismas y otros datos complementarios que se presentan en las páginas siguientes.

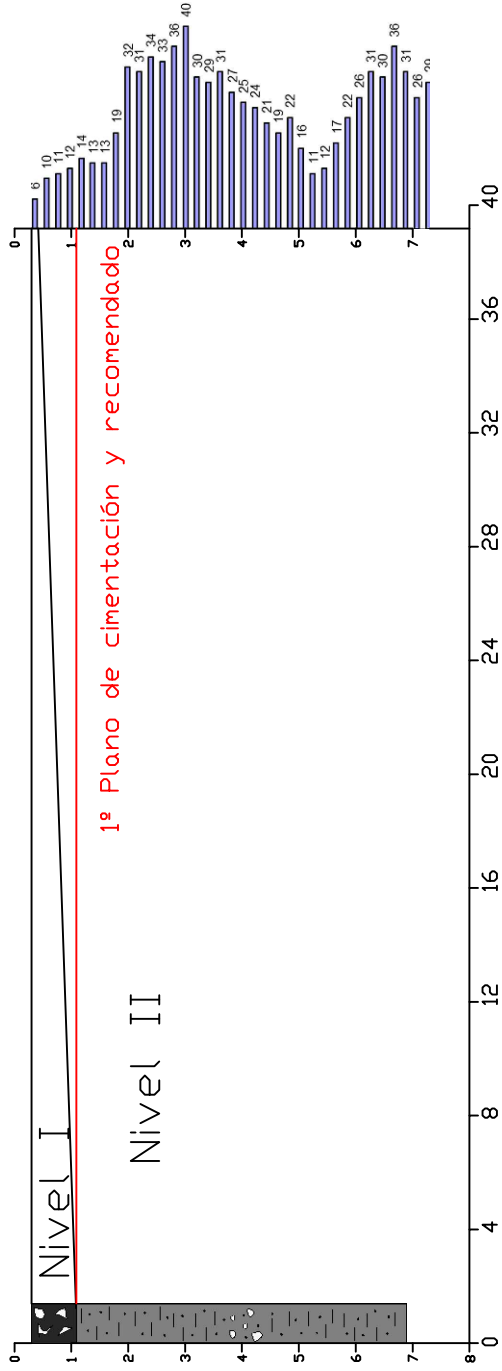


GEOLAB, c.v.l. C/ ABOGADO ANDRÉS CHARQUES , 1-A 03006-ALICANTE Telef: 965 116 686 Fax : 965 990 853						SONDEO Nº 1 PT/GTC.002-21-01															
Peticionario : Ayuntamiento de Elche Obra : CEIP nº 37- C/ Antonio Valero Agulló- Elche						GA-9818/S1															
ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE 103800/92, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL) ASTM D-1587/87 Y XP P94-202																					
TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 EHE																					
Ø y tipo corona(mm)	Revestimiento	USCS	Profundidad. (m)	Espesor capas	Nivel freático	CORTE	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS		Nº DE GOLPES											
								Profund. (m)	Tipo	P. Inicial	15cm	30cm	45cm	60cm	N						
0,20	N	O	0,80	0,80	N		0,00-0,80m Relleno. Nivel I														
0,40																					
0,60	UTILIZADO	CL			L		0,80-3,40m Arcilla con % variable en arena y niveles con gravas y bolos. Nivel II. Colores 902 665 y 657	0,80-1,40	SPT	0	8	10	11	11	21						
1,00																					
1,20																					
1,40																					
1,60																					
1,80																					
2,00																					
2,20														1,70-2,30	INAL	0	18	21	27	32	48
2,40																					
2,60																					
2,80																					
3,00																					
3,20	REVESTIMIENTO				N		3,10-3,70	INAL	0	19	26	28	33	54							
3,40							86w														
3,60																					
3,80																					
4,00																					
4,20																					
4,40																					
4,60																					
4,80																					
5,00								4,50-5,10	SPT	0	16	25	31	34	56						
5,20																					
5,40																					
5,60																					
5,80																					
6,00																					
6,20																					
6,40																					
6,60			6,60					6,00-6,60	SPT	0	18	22	29	37	51						

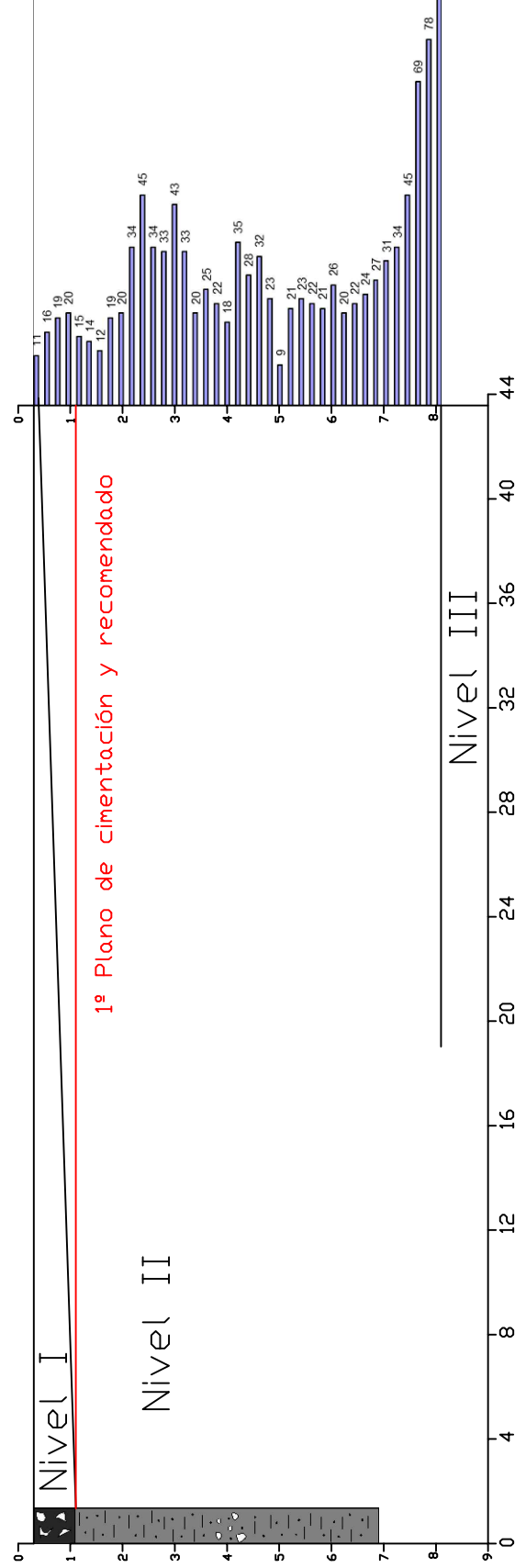
GEOLAB, c.v.l. C/ ABOGADO ANDRÉS CHARQUES , 1-A 03006-ALICANTE Telef: 965 116 686 Fax : 965 990 853							SONDEO Nº 2 PT/GTC.002-21-01										
Peticionario : Ayuntamiento de Elche Obra : CEIP nº 37- C/ Antonio Valero Agulló- Elche							GA-9818/S2										
ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.) UNE 103800/92, TOMA DE MUESTRA INALTERADA (INAL) ASTM D-1587/87 Y XP P94-202																	
TOMA DE MUESTRA DE AGUA FREÁTICA (MA) ANEJO 5 EHE																	
Ø y tipo corona(mm)	Revestimiento	USCS	Profundidad. (m)	Espesor capas	Nivel freático	CORTE	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS		Nº DE GOLPES							
								Profund. (m)	Tipo	P. Inicial	15cm	30cm	45cm	60cm	N		
0,20	N O U T I L I Z A D O R E V E S T I M I E N T O	86w	0,80	0,80	N O	↘	0,00-0,80m	Cobertera vegetal									
0,40						↘											
0,60								↘									
0,80																	
1,00									0,80-6,60m								
1,20								•	Arcilla con % variable en	0,80-1,40	INAL	0	16	17	21	22	38
1,40								•	arena y niveles con gravas								
1,60								•	y bolos. Nivel II. Colores 902								
1,80								•	665 y 657								
2,00								•		1,70-2,30	INAL	0	12	14	13	12	27
2,20						•											
2,40						•											
2,60						•											
2,80						•											
3,00						•											
3,20						•											
3,40			3,30	2,50	N I V E L	•		3,00-3,60	INAL	0	14	16	26	25	42		
3,60						•											
3,80						•											
4,00						•											
4,20						•											
4,40						•											
4,60			4,50	1,20	F R E A T I C O	•											
4,80						•											
4,80						•		4,50-5,10	SPT	0	12	24	27	29	51		
5,00						•											
5,20						•											
5,40						•											
5,60						•											
5,80						•											
6,00						•											
6,20						•											
6,40						•											
6,60			6,60			•		6,00-6,60	SPT	0	16	21	28	33	49		

7) Perfiles

S1 P1

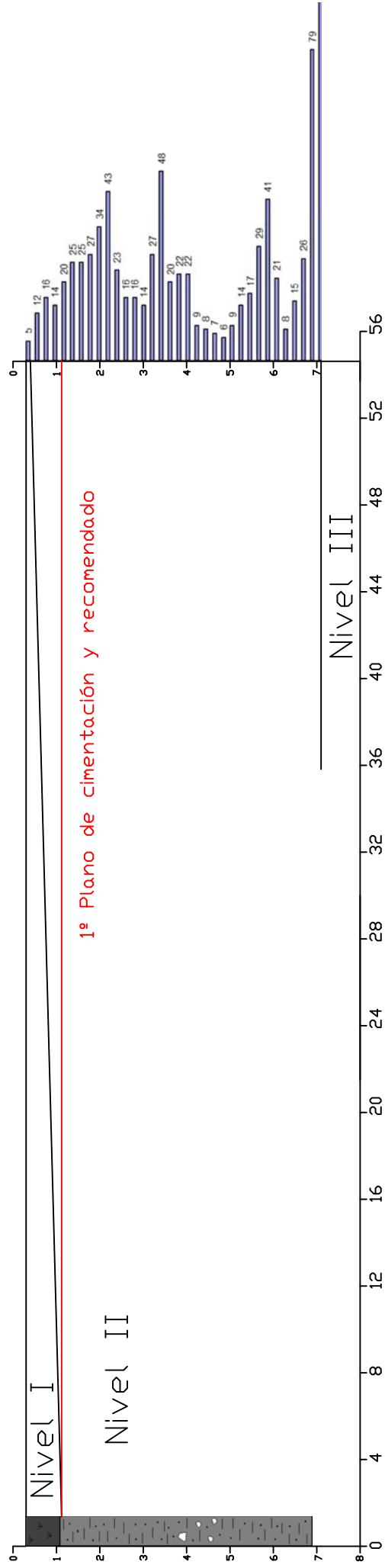


S1 P2



S2

P3



8) Unidades geotécnicas

A continuación presentamos las características relevantes de los diferentes estratos aparecidos en los diversos puntos de investigación, aunados bajo un solo valor característica para cada parámetro geotécnico y nivel geotécnico.

Nivel I: Relleno

Nivel geotécnico	II		II	
		Nº ensayos		Nº ensayos
Simplificación	Cohesivo	2	Granular	-
Promedio de compresión simple o SPT/nº ensayos	0.89	1	50	
Descripción	Arcilla arenosa	2	-	
Compacidad	Media	1	-	
Módulo elástico Kp/cm ²	129.25	2	-	
Coefficiente de Poisson	0.3	1	-	
Presión admisible Kp/cm ²	2.20	1	>2.20	-
Densidad seca T/m ³	1.74	2	-	
Saturación %***	36.9	2	-	
Densidad húmeda T/m ³	1.87	2	-	
Humedad %	7.7	2	-	
Rozamiento °	18.8°	1	-	
Cohesión sin drenaje Kp/cm ²	0.32	1	-	
Módulo de balasto Kp/cm ³ (K ₃₀)	5.34	1	-	
Agresividad	No hay	1	-	
Colapso corrección de Gibbs %**	No colapsa	2	-	
Expansión Kp/cm ²	No por L.L	2	-	
Coefficiente C Sísmico	2	1	1.3	-
Permeabilidad m/s	<0.00000001	2	-	

** Si el resultado no es cuantitativo indica que el valor cualitativo se ha obtenido mediante el método de Gibbs pero teniendo en cuenta también el estado de humedad natural. Por ejemplo un suelo con saturación elevada no es colapsable.

***Si no se realiza ensayo de peso específico, se interpreta el material con un peso específico de 2.73T/m³ y sin poro ocluido

Los valores característicos están basados en una estimación prudente que toma en consideración todos los valores directos de ensayos específicos y otros correlacionados. Se toma un valor conjunto porque se entiende que serán empleados para el estado último y de servicio de una única cimentación solidaria entre sí y solidaria a una estructura que tiende en conjunto a homogeneizar las dispersiones de resultados.

Para otros cálculos estructurales como el de estabilidad de excavación o contenciones, no es de aplicación el valor medio.

9) Plano de cimentación.

Por la información que nos ha sido proporcionada, tomamos en consideración el 1^{er} plano de excavación resultante del canto de la cimentación.

Este 1^{er} plano lo representamos en el capítulo “Perfiles geotécnicos” del presente informe, así como su distancia a la cota 0.0 de que también queda representada en dichos perfiles.

El 1^{er} plano de excavación queda en el nivel geotécnico II de colores nº 665,657 y 902 definido en el capítulo “Unidades geotécnicas” y es recomendable como plano de cimentación.

Deberán superarse en todos los puntos los espesores de relleno y/o cobertera vegetal que puedan aparecer.

10) Tipo de cimentación.

El tipo de cimentación recomendada son zapatas aisladas arriostradas.

La responsabilidad del presente estudio respecto a la elección del plano de cimentación queda limitada a las cotas recomendadas en los puntos de investigación. Dichos puntos son en número menores a los puntos de apoyo de la estructura (pilares, muros). La finalidad de esta hoja es servir de ayuda al técnico responsable en las labores de determinación del suelo competente recomendado en el presente estudio como plano de apoyo, durante la excavación de los cimientos.

651	661	901
652	662	902
653	663	903
654	664	904
655	665	905
656	666	906
657	667	907
658	668	908
659	669	909
660	670	910

El color determinado es bastante exacto pues está tomado de una gama de 2040 colores continuos y se ha determinado en base a una tabla confeccionada con la misma impresora con la que se imprime esta hoja

Color del suelo de cimentación

11) Tensión admisible

11. 1) Situación de dimensionado

Las cargas que hemos estimado para hacer un predimensionado de la cimentación son:

Forjados: 1000Kg/m²

Luz media entre pilares: 5.5m

Número de forjados: 2

Carga estimada: 60500 Kg

11. 2) Estado límite último

Estado límite último frente al hundimiento.

Para calcular esta solicitud tomamos en consideración la fórmula de Terzaghi que prescribe el código técnico y que presentamos a continuación.

$$q_h = C_k \cdot N_c \cdot d_c \cdot s_c \cdot i_c \cdot t_c + q_{ok} \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot t_{q+1/2B'} \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma$$

Los valores necesarios para desarrollar esta fórmula son:

B: Lado menor del cimiento (1.75m)

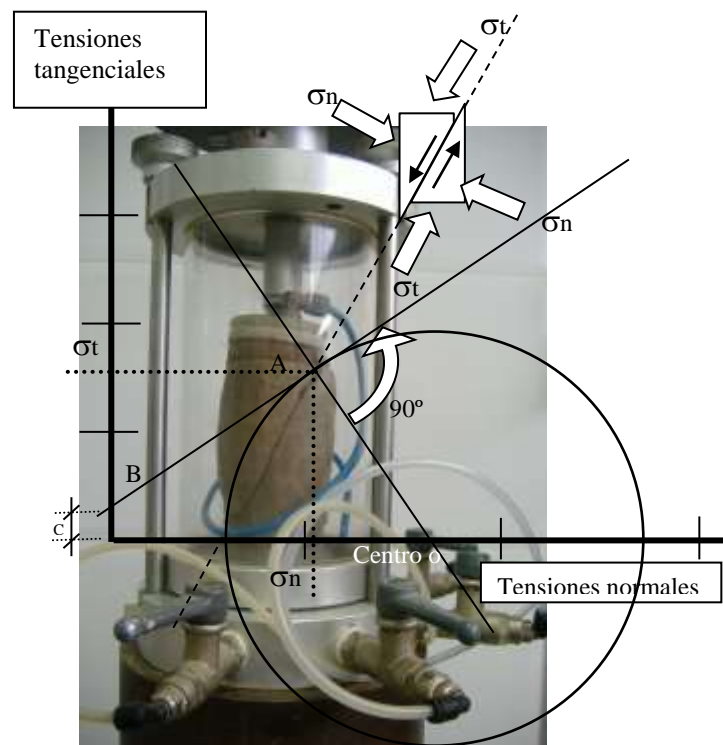
D: Empotramiento (0.80m)

C: Cohesión (0.32kp/cm²)

Φ: Angulo de rozamiento interno (18.8°).

γ: Densidad (Kg/cm³).

Al nivel geotécnico II recomendable para la cimentación se le analizan sus valores de ángulo de rozamiento interno Φ y cohesión C mediante el ensayo de corte triaxial CD (con presión de cámara cero), tal y como indica en el punto 1 del apartado 4.2.3.1 del DB, del modo que presentamos en el esquema adjunto y ampliamos en anexo.



Con las indicaciones expuestas tenemos que la presión vertical admisible o valor de cálculo de la resistencia del terreno R_d es:

$$R_d = R_K / \gamma_R$$

Donde:

γ_R : Coeficiente de seguridad parcial. Para hundimiento 3,0

γ_f : Coeficiente de seguridad parcial. Para hundimiento 1.0

$$R: q_h / a_d$$

A los efectos de cálculo se pueden tomar la presión vertical admisible en valores brutos o netos.

Tradicionalmente se toma el valor bruto y se comparaba con la tensión repercutida, que ahora se llama presión total neta.

A continuación presentamos una tabla con los valores que solicita el DB SE-C.

Kp/cm ²	Presión vertical admisible Rd	Presión vertical de hundimiento Rk
	EFECTIVA	
Bruta	2.20	6.59
Neta	2.15	6.47

11. 3) Estado límite de servicio

La formulación que se aplicó para determinar los asientos es la siguiente.

$$ds = dz / E(\sigma_z - V(\sigma_x + \sigma_y))$$

A continuación comentaremos como se consideró cada dato para introducirlo en la fórmula:

- 1) **dz** = Diferencial de la profundidad (Nivel geotécnico que representa cada muestra).

Nivel geotécnico	Prof inicial (m)	Prof final (m)	Prof muestra (m)
II	0.8	7.20	0.8-1.40
			1.70-2.30

El suelo que subyace bajo el plano de cimentación lo hemos dividido en niveles geotécnicos, dichos niveles son representados mediante las muestras inalteradas tomadas en el seno de estos

tramos tal y como presentamos en la tabla adjunta.

- 2) **E** = Módulo elástico (para cada tramo)

El módulo elástico E se tomó de la correlación de la compresión con el C.T.E;
 $E=129.25\text{Kp/cm}^2$

- 3) σ_x y σ_y = Tensiones horizontales, ortogonales

Para determinar el descenso de la tensión horizontal con la profundidad (bulbo de presiones), adoptamos la formulación de Holl 1940 siguiente:

$$\sigma_x = p/2\pi (\operatorname{tg}^{-1}(a \cdot b/z \cdot R_3) - (a \cdot b \cdot z/R_1^2 \cdot R_3))$$

$$\sigma_y = p/2\pi (\operatorname{tg}^{-1}(a \cdot b/z \cdot R_3) - (a \cdot b \cdot z/R_2^2 \cdot R_3))$$

$$R_1 = (a^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_2 = (b^2 + z^2)^{0.5}$$

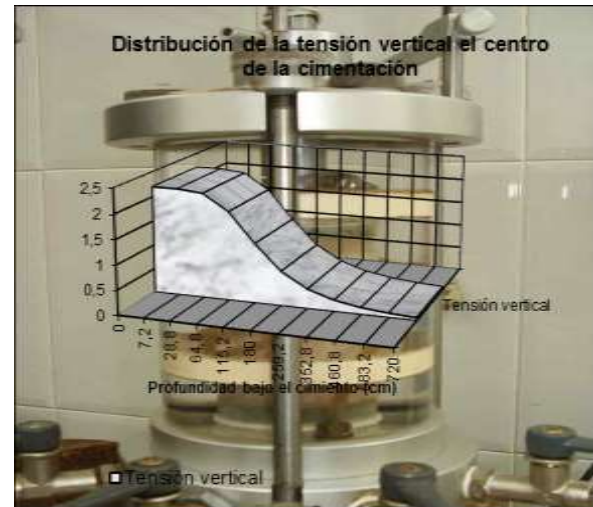
$$R_3 = (a^2 + b^2 + z^2)^{0.5}$$

a=Lado

b=Lado

z=profundidad

Tal y como presentamos en la gráfica adjunta.



4) ν = Coeficiente de Poisson

En base a las recomendaciones del CTE empleamos un valor de 0.30

5) ds = Diferencial del asiento (sumatorio de asientos)

El asiento esperado expresado para cada nivel geotécnico es el siguiente.

	Nivel II
Asiento en el centro del cimiento (cm)	2.49
Asiento en el vértice del cimiento (cm)	1.25
Asiento promedio (cm)	1.87

El asiento esperado es 1.87cm.

6) σ_z = Tensión vertical

Para determinar el descenso de la tensión vertical con la profundidad (bulbo de presiones), adoptamos la formulación de Holl 1940 siguiente:

$$\sigma_z = p/2\pi \left(\operatorname{tg}^{-1}(a \cdot b/z \cdot R_3) + (a \cdot b \cdot z/R_3) \cdot (1/R_1^2 + 1/R_2^2) \right)$$

$$R_1 = (a^2 + z^2)^{0.5}$$

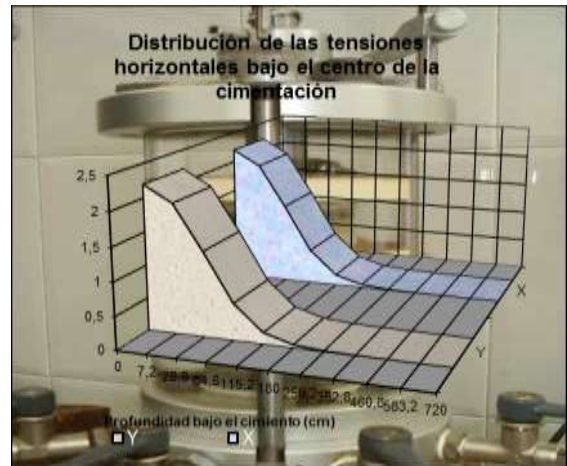
$$R_2 = (b^2 + z^2)^{0.5}$$

$$R_3 = (a^2 + b^2 + z^2)^{0.5}$$

a=Lado

b=Lado

z=profundidad



Tal y como presentamos en la gráfica adjunta.

En este caso para una tensión $\sigma_z = 2.20\text{Kp/cm}^2$, el asiento previsible será 1.87cm. El asiento es proporcional a la tensión repercutida. A menos tensión repercutida, menor asiento.

11.4) Tensión admisible de cálculo

Como tensión admisible de cálculo recomendamos adoptar un valor de 2.20Kp/cm^2 .

12) Acciones del agua.

A continuación vamos a informar sobre los movimientos previsible del terreno y en consecuencia de la cimentación y la estructura, en el caso de producirse un cambio de humedad en el suelo de cimentación, tanto a mayor (saturación) como a menor (desección).

12.1) Movimientos por saturación

12.1.1) Expansión

Teniendo en cuenta que el material más plástico encontrado bajo el plano de cimentación es un CL, con un límite líquido de 32.9 un índice de plasticidad de 15.8 y un pasante por el tamiz UNE 0.08 de 54.4%, descartamos la posibilidad que el terreno expanda en el caso de aumentar su humedad.

12.1.2) Colapso

En base al criterio de Gibbs, el nivel de cimentación no se esperan movimientos de colapsabilidad.

12.2) Movimientos por desecación

12.2.1) Retracción

Como el material tiene una plasticidad moderada, no se esperan movimientos de la cimentación por retracción del suelo.

13) Rippabilidad

En base a los muestreos realizados para la excavación de la cimentación bastara con una retroexcavadora mixta.

14) Particularidades del estudio

Entendemos que no queda punto alguno que matizar, aun así quedamos a su disposición para profundizar más en el/los apartado/s que se estime/n oportuno/s.

Alicante, a 05 de diciembre de 2018



Fdo. Roberto Segura Castellón

Ingeniero Geólogo



Fdo. Román Armadá González

Químico



Fdo. M^a Luz Gómez García


Geóloga






Fdo. M^a Pilar Hernández

Ingeniera Geóloga

ACTAS DE LABORATORIO

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	LABORATORIO DE ENSAYOS DE MECANICA DEL SUELO		ESTUDIO TECNICO GA - 9818	
	 geolab ALICANTE	<small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		Fecha : 27/11/2018 Cuadro : GA-9818 Hoja nº: 1 de 1


Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, 1 - ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37 - C/ ANTONIO VALERO AGULLO - ELCHE	Resp. Area 	Dir. Lab. 
---	--	---

CUADRO GENERAL DE ENSAYOS DE LABORATORIO

SONDEO Nº	S1	S2				
MUESTRA TIPO	S.P.T.	INALT				
PROFUNDIDAD (m)	0,80	1,70				
	1,40	2,30				
CLASIFICACIÓN	CL	CL				
HUMEDAD (%)	5,9	9,5				
DENSIDAD (T/m ³)		1,91				
DENSIDAD SECA (T/m ³)		1,74				
LÍMITE LÍQUIDO (%)	27,9	32,9				
LÍMITE PLÁSTICO (%)	16,2	17,1				
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	11,7	15,8				
PASA T-0,063 (%)	59,6	54,4				
PASA T-0,080 (%)	64,0	57,2				
RETENIDO T-2 (%)	1,1	0,0				
RETENIDO T-5 (%)	0,1	0,0				
COMPRESIÓN (kPa)		89				
DEFORMACIÓN (%)		7,7				
SULFATOS (mg SO ₄ ⁼ / kg s.s.)	136					

1 kPa equivale aproximadamente a 0,01 kp/cm²

1 MPa equivale aproximadamente a 10 kp/cm²

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2036 Código del acta: 18-2030		Ensayo: GA-9818/1 Hoja nº: 1 de 3
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayo: 22/11/2018 F. fin ensayo : 23/11/2018
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, 1 - ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37 -C/ ANTONIO VALERO AGULLO - ELCHE			Normas: UNE 103.300-93
DETERMINACION DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA			

Sondeo
S-1

Identificación
S.P.T. (0,80-1,40 m). 286 g.

Modalidad de muestreo
ML. 2018 - 2031

RESULTADOS DE ENSAYO

$$W = \frac{(T+S+A) - (T+S)}{(T+S) - (T)}$$

W = Humedad natural de la muestra (%)

(T+S+A) = Peso de la tara más suelo húmedo (g)

(T+S) = Peso de la tara más suelo seco (g)

(T) = Peso de la tara (g)

Humedad : **5,9%**

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES:



Alicante, 27 de noviembre de 2018




Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLON
Responsable del Área GT

Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2037 Código del acta: 18-2031		Ensayo: GA-9818/2 Hoja nº: 1 de 3
	 <small>laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayos: 22/11/2018 F. fin ensayos: 23/11/2018
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, 1 - ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37 - C/ ANTONIO VALERO AGULLO - ELCHE			Normas: UNE 103.301/94 UNE 103.300/93
DETERMINACION DE LA DENSIDAD DE UN SUELO. METODO DE LA BALANZA HIDROSTATICA			

Sondeo	Identificación	Modalidad de muestreo
S-1	INALTERADA (1,70-2,30 m). 1500 g.	ML. 2018 - 2032

RESULTADOS DE ENSAYO

DENSIDAD (METODO DE LA BALANZA HIDROSTATICA/PARAFINA)

$$W = \frac{(T+S+A) - (T+S)}{(T+S) - (T)}$$

$$\rho = \frac{M1}{V2}$$

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + W/100}$$

$$\begin{aligned} & (M3 = M2 - M1) \\ & (V1 = M3 / Yp) \\ & (V2 = M2 - M4 - V1) \end{aligned}$$

- | | |
|------------|--|
| ρ = | Densidad húmeda de la muestra (g/cm ³) |
| ρ_d = | Densidad seca de la muestra (g/cm ³) |
| W = | Humedad de la muestra (%) |
| Yp = | Densidad seca de la parafina (g/cm ³) |
| (T+S+A) = | Peso de la tara más suelo húmedo (g) |
| M1 = | Masa de la muestra húmeda (g) |
| (T+S) = | Peso de la tara más suelo seco (g) |
| M2 = | Masa de la muestra húmeda más parafina (g) |
| (T) = | Peso de la tara (g) |
| M3 = | Masa de parafina (g) |
| M4 = | Masa sumergida húmeda más parafina (g) |
| V1 = | Volumen de parafina (cm ³) |
| V2 = | Volumen de la muestra húmeda (cm ³) |

Humedad :	9,5%	Densidad húmeda :	1,905 g/cm3	Densidad seca :	1,740 g/cm3
-----------	-------------	-------------------	--------------------	-----------------	--------------------

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Alicante, 27 de noviembre de 2018




Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLON
Responsable del Área GT

Fdo. M^º LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2036 Código del acta: 18-2030		Ensayo: GA-9818/3 Hoja nº: 2 de 3
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayos: 23/11/2018 F. fin ensayos : 26/11/2018
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, 1 - ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37 - C/ ANTONIO VALERO AGULLO - ELCHE			Normas: UNE 103.101-95 UNE 103.103-94 y 103.104-93 UNE-EN ISO 14688-2 D2487-00
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN LIMITES DE ATTERBERG Y GRANULOMETRIA POR TAMIZADO			

Sondeo: S-1 Identificación: S.P.T. (0,80-1,40 m). 286 g. Modalidad de muestreo: ML. 2018 - 2031

RESULTADOS DE ENSAYO

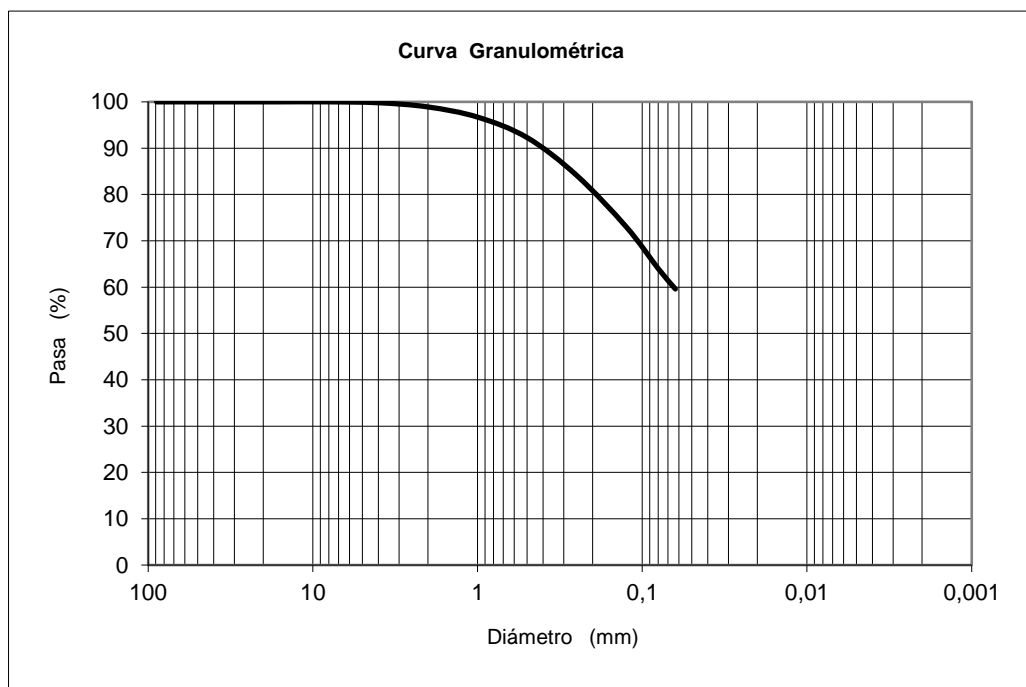
CLASIFICACION (U.S.C.S) : **CL**

DESCRIPCIÓN DEL SUELO : ARCILLA ARENOSA
 COLOR MARRON CLARO

Límite Líquido : **27,9** Límite Plástico : **16,2**

Fecha fin ensayo: 26/11/2018 Datos complementarios ensayo: Índice Plasticidad: **11,7**

Pasa T-0,063 UNE (%): **59,6** Pasa T-0,080 UNE (%): **64,0** Retenido T-2 UNE (%): **1,1** Retenido T-5 UNE (%): **0,1**



D (mm)	Pasa (%)
100	100,0
88,9	100,0
80	100,0
63,5	100,0
50,8	100,0
40	100,0
32	100,0
25	100,0
20	100,0
16	100,0
8	100,0
4	99,8
2,00	98,9
1,00	96,7
0,50	92,3
0,250	84,1
0,125	73,0
0,080	64,0
0,063	59,6

Fecha fin ensayo : 26/11/2018

Datos complementarios del ensayo :

Observaciones :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLON
 Responsable del Área GT


Alicante, 27 de noviembre de 2018



Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
 Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2037 Código del acta: 18-2031		Ensayo: GA-9818/4 Hoja nº: 2 de 3
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayos: 23/11/2018 F. fin ensayos : 26/11/2018
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, 1 - ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37 - C/ ANTONIO VALERO AGULLO - ELCHE			Normas: UNE 103.101-95 UNE 103.103-94 y 103.104-93 UNE-EN ISO 14688-2 D2487-00
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN LÍMITES DE ATTERBERG Y GRANULOMETRIA POR TAMIZADO			

Sondeo S-1 Identificación INALTERADA (1,70-2,30 m). 1500 g. Modalidad de muestreo ML. 2018 - 2032

RESULTADOS DE ENSAYO

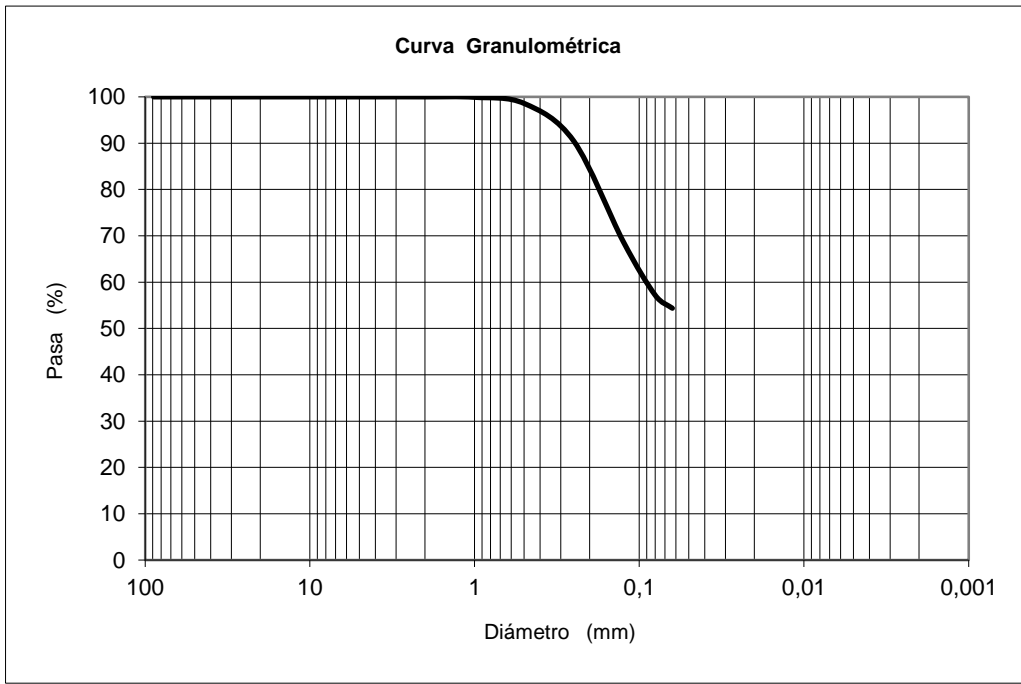
CLASIFICACION (U.S.C.S) : **CL**

DESCRIPCIÓN DEL SUELO : ARCILLA ARENOSA
 COLOR MARRON CLARO

Límite Líquido : **32,9** Límite Plástico : **17,1**

Fecha fin ensayo: 26/11/2018 Datos complementarios ensayo: Índice Plasticidad: **15,8**

Pasa T-0,063 UNE (%): **54,4** Pasa T-0,080 UNE (%): **57,2** Retenido T-2 UNE (%): **0,0** Retenido T-5 UNE (%): **0,0**



D (mm)	Pasa (%)
100	100,0
88,9	100,0
80	100,0
63,5	100,0
50,8	100,0
40	100,0
32	100,0
25	100,0
20	100,0
16	100,0
8	100,0
4	100,0
2,00	100,0
1,00	99,9
0,50	98,6
0,250	90,5
0,125	68,7
0,080	57,2
0,063	54,4

Fecha fin ensayo : 26/11/2018

Datos complementarios del ensayo :

Observaciones :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLON
 Responsable del Área GT

Alicante, 27 de noviembre de 2018



Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
 Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2037 Código del acta: 18-2031		Ensayo: GA-9818/5 Hoja nº: 3 de 3
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayo: 22/11/2018 F. fin ensayo : 23/11/2018
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, 1 - ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37 - C/ ANTONIO VALERO AGULLO - ELCHE			Normas: UNE 103.400-93
ENSAYO DE ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE SUELO			

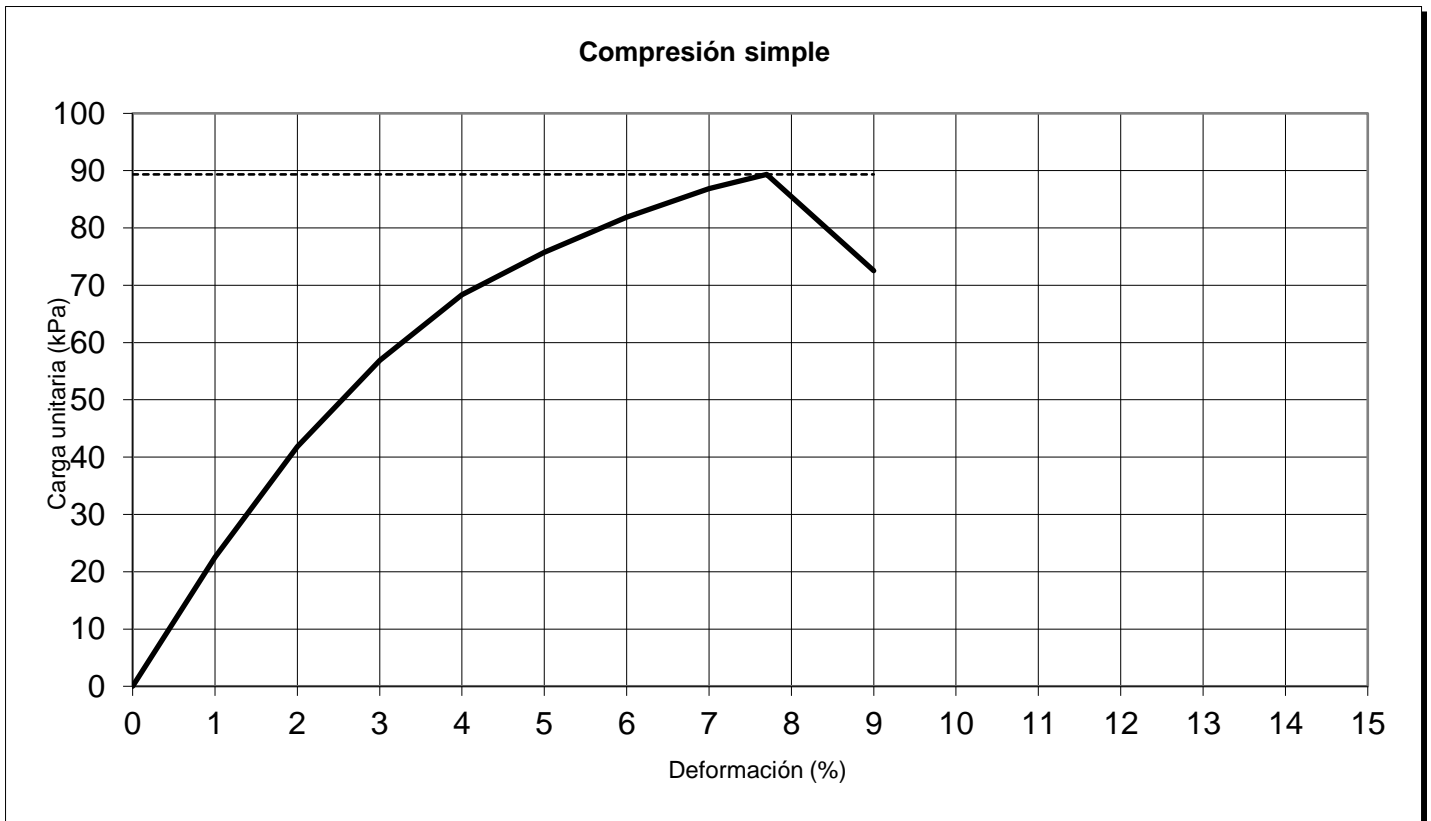
Sondeo	Identificación	Modalidad de muestreo
S-1	INALTERADA (1,70-2,30 m). 1500 g.	ML. 2018 - 2032

RESULTADOS DE ENSAYO

Humedad (%)	9,42	Densidad húmeda (g/cm ³)	1,87	Densidad seca (g/cm ³)	1,71
Area inicial (cm ²)	24,28	Deformación (%) :	7,7	Carga máxima (N):	232

Forma de rotura :  Resistencia (kPa) : **89**

Descripción del suelo : Arcilla arenosa, blanda y homogénea. Color marrón claro



DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES:



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLON
Responsable del Área GT


Alicante, 27 de noviembre de 2018



Fdo. Mª LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2036 Código del acta: 18-2030		Ensayo: GA-9818/6 Hoja nº: 3 de 3
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayo: 26/11/2018 F. fin ensayo : 27/11/2018
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, 1 - ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37 - C/ ANTONIO VALERO AGULLO - ELCHE			Normas: UNE 83963 (EHE 2008)
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO			

Sondeo
S-1

Identificación
S.P.T. (0,80-1,40 m). 286 g.

Modalidad de muestreo
ML. 2018 - 2031

RESULTADOS DE ENSAYO

PARAMETROS	RESULTADOS	Grado de Agresividad		
		Débil	Medio	Fuerte
Contenido de sulfato SO ₄ ²⁻ (mg/kg suelo seco)	136	2.000 a 3.000	3.000 a 12.000	> 12.000

OBSERVACIONES :

RESULTADO : El suelo es de agresividad **NULA** para el hormigón, según el parámetro SO₄²⁻

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLON
Responsable del Área GT

Alicante, 27 de noviembre de 2018




Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

ACTAS DE CAMPO

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2031 Código del acta: 18-2002		Ensayo: GA-9818/S1 Hoja nº: 1 de 1
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayo: 19/11/2018 F. fin ensayo: 20/11/2018
Peticionario: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, Nº 1- ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37- C/ ANTONIO VALERO AGULLO- ELCHE			Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo
S-1

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 704119/ 4237967
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-Félix Manuel Suárez Bataller
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Lluvia
- Fecha sondeo:	19/11/2018 al 20/11/2018
- Hora comienzo / final sondeo:	9:25 h / 9:30 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	6,60m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

	SPT	INAL	INAL	SPT	SPT		
- TIPO DE MUESTREO:	1	1	2	2	3		
- Número de ensayo.....	0,80	1,70	3,10	4,50	6,00		
- Profundidad inicial muestra(m).....	1,40	2,30	3,70	5,10	6,60		
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
- Penetración inicial (m)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60		
- Longitud recuperada (m).....	86	86	86	86	86		
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno		
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado		
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo.....	8/10/11/11	18/21/27/32	19/26/28/33	16/25/31/34	18/22/29/37		
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	21	48	54	56	51		
- Valor de N (SPT/INAL).....							
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena		

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLON
Responsable del Área GT


Alicante, 21 de noviembre de 2018



Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 18-2032 Código del acta: 18-2003		Ensayo: GA-9818/S2 Hoja nº: 1 de 1
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>		F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayo: 20/11/2018 F. fin ensayo: 20/11/2018
Peticionario: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, Nº 1- ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37- C/ ANTONIO VALERO AGULLO- ELCHE			Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo
S-2

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 704003/ 4237987
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-Félix Manuel Suárez Bataller
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	20/11/2018 al 20/11/2018
- Hora comienzo / final sondeo:	10:00 h / 13:10 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	6,60m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

	INAL	INAL	INAL	SPT	SPT		
- TIPO DE MUESTREO:	1	2	3	1	2		
- Número de ensayo.....	0,80	1,70	3,00	4,50	6,00		
- Profundidad inicial muestra(m).....	1,40	2,30	3,60	5,10	6,60		
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
- Penetración inicial (m)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60		
- Longitud recuperada (m).....	86	86	86	86	86		
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno		
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado		
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	16/17/21/22	12/14/13/12	14/16/26/25	12/24/27/29	16/21/28/33		
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	38	27	42	51	49		
- Valor de N (SPT/INAL).....							
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena	Arçilla con % variable de arena		

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 21 de noviembre de 2018



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

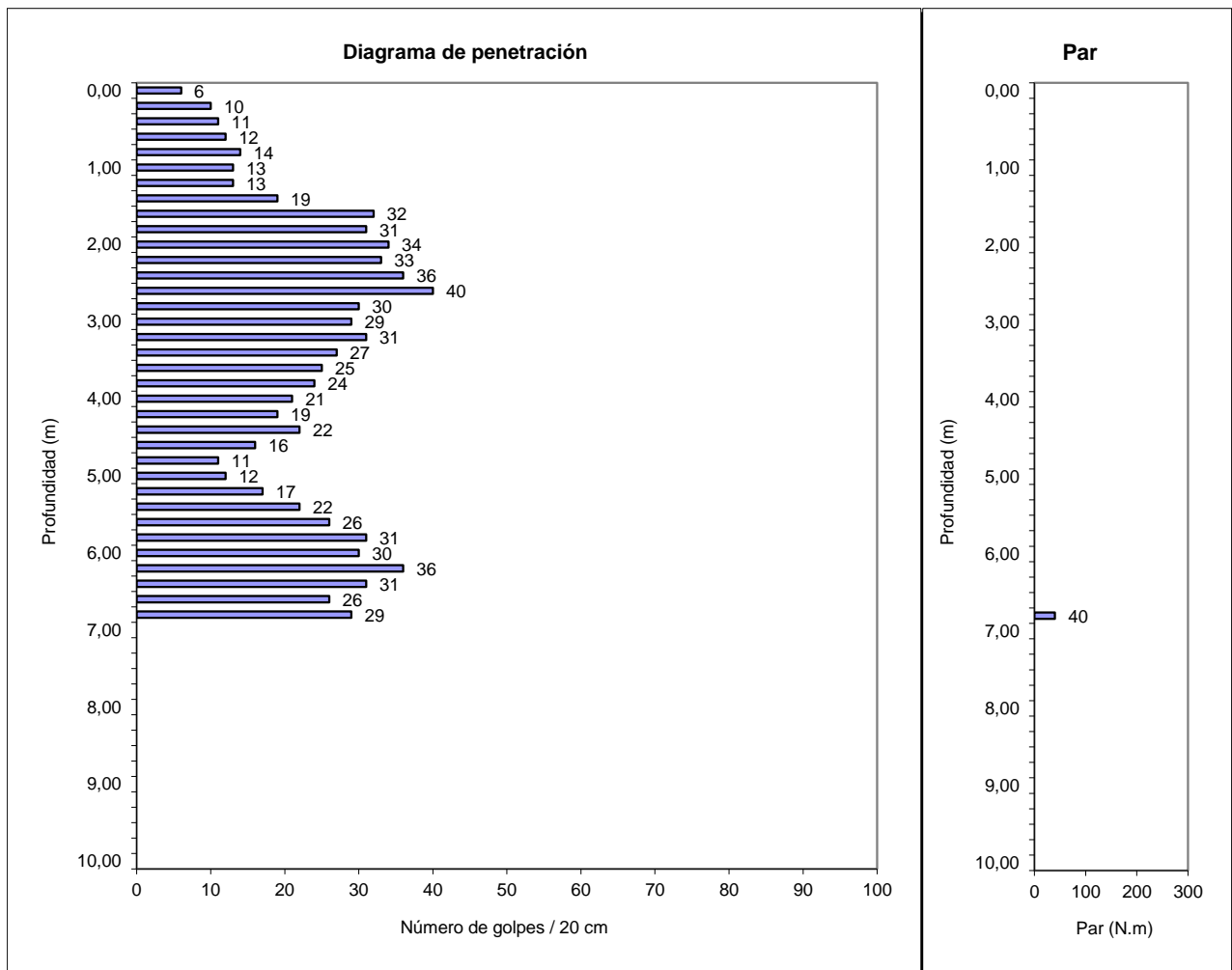
GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de actividad: 18-2033 Código de acta: 18-2004		Ensayo: GA-9818/P1 Hoja nº: 1 de 1
		<small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>	
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, Nº 1- ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37- C/ ANTONIO VALERO AGULLO- ELCHE			Normas: UNE EN ISO 22476-2/2008
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA			

Ensayo P-1	PESO DE LA MAZA: 63,5Kg ALTURA DE CAIDA: 760mm	Modalidad de muestreo AM. ACTIVIDAD SIN MUESTRA
------------	---	--

TIPO DE CONO:	RECUPERABLE: <input type="text"/>	MASA <input type="text" value="0,67661"/> Kg	HORA: 15:10 h
	PERDIDO: <input checked="" type="checkbox"/>		DURACIÓN: 0:45 h
VARILLAJE:	DIÁMETRO <input type="text" value="3,17 cm"/>	MASA <input type="text" value="6,11"/> Kg/m	TIEMPO Nublado
	LONGITUD <input type="text" value="1,00 m"/>		COTA: 0,00 m

DIMENSIONES DEL CONO: Según norma
 EXCENTRICIDAD/DEFLEXIONES DEL VARILLAJE: No se aprecia

RESULTADOS DE ENSAYO



DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :




Alicante, 21 de noviembre de 2018



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
 Responsable del Área GTC

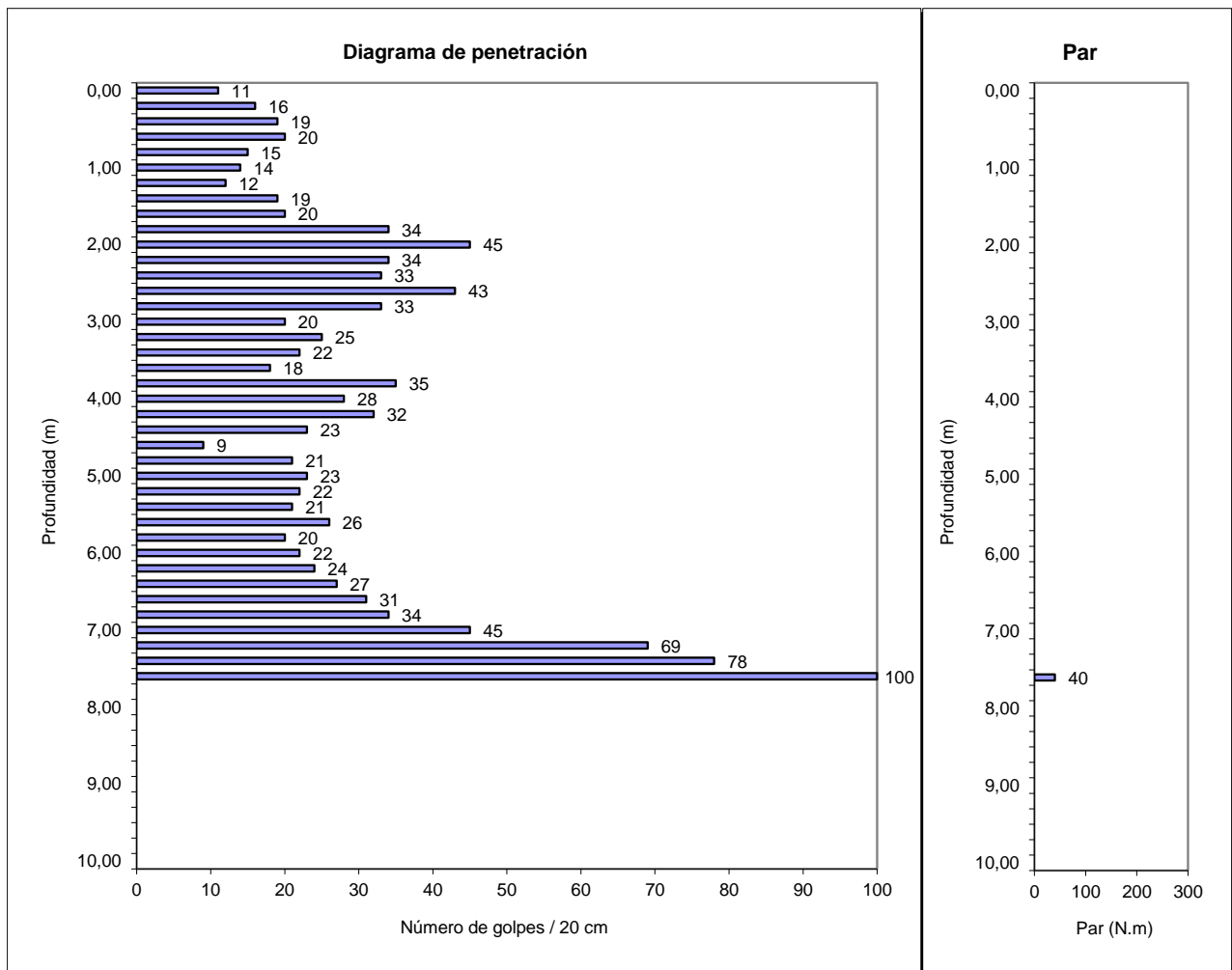
Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
 Directora del Laboratorio

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de actividad: 18-2034 Código de acta: 18-2005	Ensayo: GA-9818/P2 Hoja nº: 1 de 1
	 <small>Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014</small>	F. registro: 21/11/2018 F. inicio ensayo: 20/11/2018 F. fin ensayo : 20/11/2018
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, Nº 1- ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37- C/ ANTONIO VALERO AGULLO- ELCHE		Normas: UNE EN ISO 22476-2/2008
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA		

Ensayo P-2	PESO DE LA MAZA: 63,5Kg ALTURA DE CAIDA: 760mm	Modalidad de muestreo AM. ACTIVIDAD SIN MUESTRA
TIPO DE CONO:	RECUPERABLE: <input type="text"/>	MASA <input type="text" value="0,67661"/> Kg
	PERDIDO: <input checked="" type="checkbox"/>	HORA: 14:15 h DURACIÓN: 0:40 h
VARILLAJE:	DIÁMETRO <input type="text" value="3,17 cm"/>	TIEMPO Nublado
	LONGITUD <input type="text" value="1,00 m"/>	MASA <input type="text" value="6,11"/> Kg/m COTA: 0,00 m

DIMENSIONES DEL CONO: Según norma
 EXCENTRICIDAD/DEFLEXIONES DEL VARILLAJE: No se aprecia

RESULTADOS DE ENSAYO



DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Alicante, 21 de noviembre de 2018



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GTC

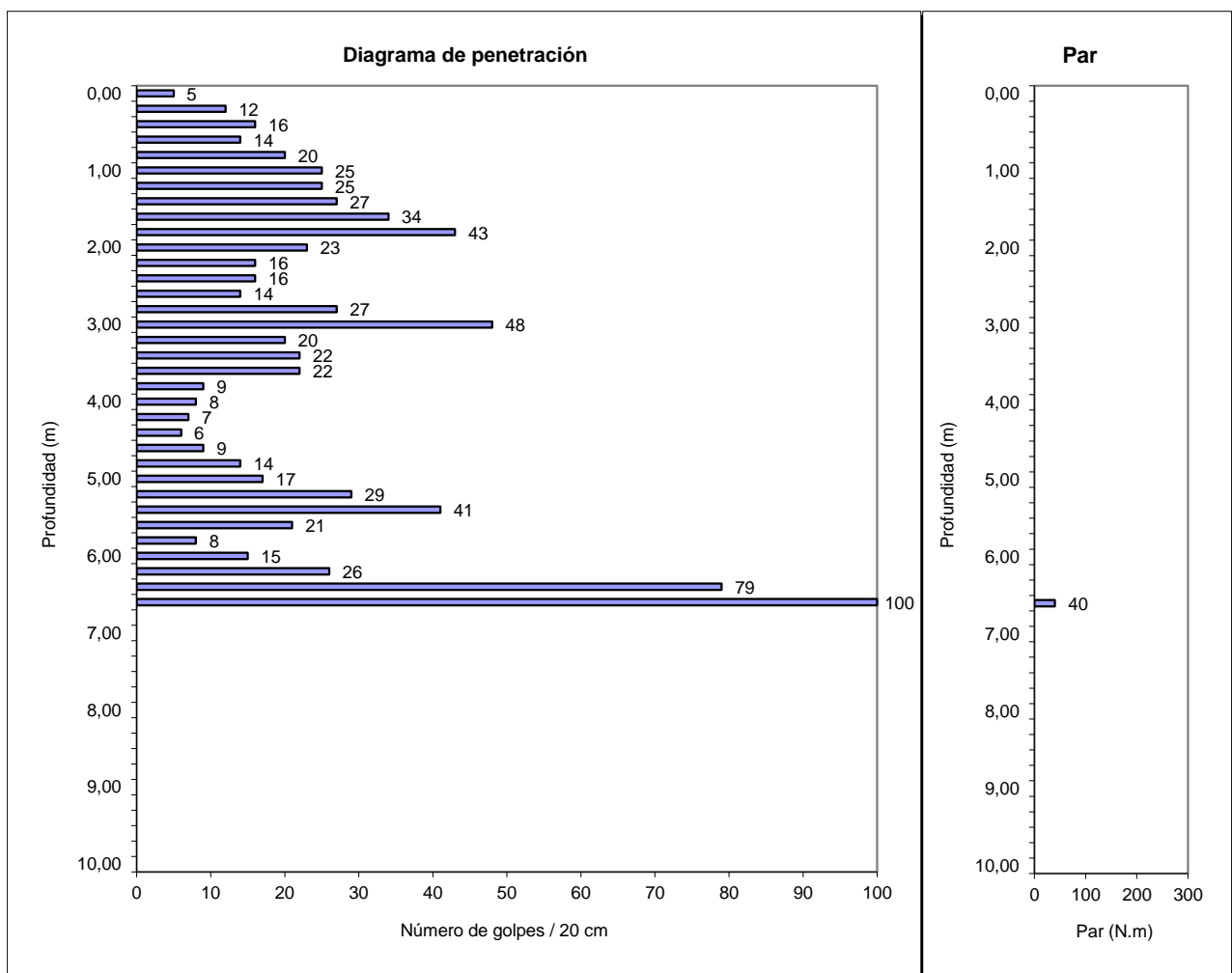
Fdo. Mª LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de actividad: 18-2035 Código de acta: 18-2006	Ensayo: GA-9818/P3 Hoja nº: 1 de 1
		Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014
Peticionario: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ELCHE Dirección: PLAZA DE BAIX, Nº 1- ELCHE Modalidad de Control: ET. CEIP Nº 37- C/ ANTONIO VALERO AGULLO- ELCHE		Normas: UNE EN ISO 22476-2/2008
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA		

Ensayo P-3	PESO DE LA MAZA: 63,5Kg ALTURA DE CAIDA: 760mm	Modalidad de muestreo AM. ACTIVIDAD SIN MUESTRA
TIPO DE CONO:	RECUPERABLE: <input type="text"/> PERDIDO: <input checked="" type="text"/> X	MASA <input type="text" value="0,67661"/> Kg HORA: 13:25 h DURACIÓN: 0:40 h
VARILLAJE:	DIÁMETRO <input type="text" value="3,17 cm"/> LONGITUD <input type="text" value="1,00 m"/>	MASA <input type="text" value="6,11"/> Kg/m TIEMPO: Nublado COTA: 0,00 m

DIMENSIONES DEL CONO: Según norma
 EXCENTRICIDAD/DEFLEXIONES DEL VARILLAJE: No se aprecia

RESULTADOS DE ENSAYO



DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
 Responsable del Área GTC

Alicante, 21 de noviembre de 2018



Fdo. Mª LUZ GOMEZ GARCIA
 Directora del Laboratorio

Anexo de cálculo del coeficiente del suelo C

En cumplimiento de la normativa SE-C donde especifica “El coeficiente C de cada sondeo se establecerá como promedio de cada valor de cada estrato, ponderado con su espesor” y atendiendo a las mismas normativas donde se emplean las mismas definiciones para los materiales que en la normativa sismorresistente, pero una en base a los ensayos SPT y compresión simple y la otra en base a la velocidad de propagación de las ondas sísmicas, pasamos a justificar el valor C que recomendamos.

Respuesta mecánica característica			
<i>Espesor estrato (m)</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Resultado C</i>	<i>Ponderado C</i>
0.8	Relleno	2	0.05
7.2	Cohesivo	2	0.48
22	Granular	1.3	0.95
Suma			1.49

El resultado del coeficiente del terreno C que recomendamos emplear es 1.49.

ANEXO FOTOGRÁFICO



SONDEO 1



SONDEO 2