



ÁREA GEOTECNIA

**ESTUDIO GEOTÉCNICO. PROYECTO DE URBANIZACIÓN
Y HOTEL EN PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
SANTA POLA, GRAN ALACANT, ALICANTE**

O.B.: 16.0184

PETICIONARIO: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.

AGOSTO DE 2016

Econtrol Laboratorio de Calidad S.L.

Plg. Ind. Bergondo, C/ Cortiñán parc H19/20 02. 15.165 Bergondo - A Coruña
Telfs.: 981970433 / 648007835 E-mail: jjvilar@econtrolcalidad.com / central@econtrolcalidad.com

CONTENIDO

- 1. INTRODUCCION Y OBJETIVO.**
 - 1.1 Situación geográfica.**

- 2. TRABAJOS REALIZADOS.**
 - 2.1 Reconocimiento superficial del emplazamiento.**
 - 2.2 Sondeos mecánicos.**
 - 2.3 Ensayos de penetración dinámica, DPSH.**
 - 2.4 Excavación de calicatas.**
 - 2.5 Ensayos laboratorio.**

- 3. MARCO GEOLOGICO REGIONAL.**
 - 3.1 Características litológicas del subsuelo.**
 - 3.2 Nivel I: suelos de cobertura vegetal.**
 - 3.3 Nivel II: sustrato esquistoso.**
 - 3.4 Nivel freático.**
 - 3.5 Sismicidad.**

- 4. ESTUDIO DE LA CIMENTACION.**

- 5. RELLENOS.**

- 6. DESMONTES.**

- 7. CONCLUSIONES.**

- 8. ANEJOS:**
 - 8.1 Parcela y localización de prospecciones.**
 - 8.2 Columnas litológicas de sondeos.**
 - 8.3 Descripción litológica de calicatas.**
 - 8.4 Gráficas de los ensayos de penetración dinámica.**
 - 8.5 Reportaje fotográfico.**
 - 8.6 Ensayos de laboratorio.**

ESTUDIO GEOTÉCNICO. PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y HOTEL EN PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA SANTA POLA, GRANT ALACANT, ALICANTE

1. INTRODUCCION Y OBJETIVO.

A solicitud de **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**, la empresa **ECONTROL Laboratorio de Calidad S.L** ha elaborado el presente **ESTUDIO GEOTÉCNICO** para el proyecto de Urbanización y Hotel en la parcela 2.7A, sita en la avenida de Escandinavia de Gran Alacant, en el término municipal de Santa Pola, provincia de Alicante, con el fin de definir las condiciones geológico-geotécnicas presentes en el subsuelo en la parcela donde prevé construir. A partir de la información facilitada, la actuación comprende la construcción de:

<u>TIPO DE CONSTRUCCION</u>	<u>TIPO DE CONSTRUCCIÓN</u>
36 VIVIENDAS- con 3 alturas	C-1
59 VIVIENDAS- con 2 alturas	C-1
EDIFICIO(HOTEL)- con 5 alturas	C-2
EDIFICIO- con 2 alturas	C-2
VIALES INTERIORES	

Su emplazamiento corresponde al ámbito de la sierra de Santa Pola, una zona urbanizada de carácter residencial en continuo crecimiento urbanístico, que se ha desarrollado en la cima de un promontorio rocoso suavemente ondulado y aproximadamente tabular que constituye un arrecife fósil y que origina una línea costera semicircular, al norte de la población de Santa Pola. Comprende terrenos localizados hacia el final de la avenida de Escandinavia, entre las urbanizaciones Faro y Brisas del Faro, con superficie total aproximada de 33.300 m², entre los que se distribuyen las distintas áreas a edificar, el sistema viario, así como equipamientos y áreas comunes.

La finalidad del estudio es establecer e identificar las condiciones de índole geológica-geotécnica que inciden sobre los materiales litológicos del subsuelo en el que se proyecta, valoración de su condición física y caracterización de la capacidad resistente de los materiales de las distintas unidades reconocidas, hasta niveles previsiblemente afectados por las distintas obras a realizar. Con dicha información se analizan las características geotécnicas reconocidas para el urbanismo, posibles alternativas para las cimentaciones de edificaciones así como los condicionantes para el urbanismo y posibles problemas que puedan incidir en las distintas construcciones.

1.1 Situación geográfica.

La actuación urbanística se proyecta sobre la cima de la sierra de Santa Pola, con altitud máxima en torno a 140-150 msnm. Dicha sierra es una formación acantilada con estructura de arrecife fósil, cuya zona interior presenta relieves allanados y que se rematan en el mar con taludes abruptos y verticalizados que ocasionan una estrecha franja litoral, con arenas de dimensiones reducidas. Gran parte de la parcela -sectores central y sur- presentan relieve aplanado, mientras que por el norte y este, se hace abrupto en los lindes de dicha zona aplanada debido a la ocurrencia de un barranco que la afecta. Por el linde oeste, donde ocurre con un escalón topográfico. En las siguientes figuras se muestra la localización relativa de la parcela.

Fig. I: Localización relativa de la actuación



2. TRABAJOS REALIZADOS.

Dadas las características de la edificación y de los materiales que *a priori* se reconocen en la zona, considerando que se encuentra enclavada en un sector costero con presencia de un sustrato arrecifal fósil, se realizó la investigación abarcando una serie de trabajos de prospección, que comprendieron:

- reconocimiento superficial del emplazamiento.
- realización de 11 sondeos mecánico a rotación.
- realización de 10 ensayos de penetración dinámica.
- excavación de 10 calicatas mecánicas.
- determinaciones en laboratorio de parámetros geotécnicos.

2.1 Reconocimiento superficial del emplazamiento.

Se realizó la inspección del área prevista para la actuación urbanística y su entorno, a fin de reconocer aspectos relativos a la litología, topografía, geomorfología, hidrológicos y geoestructurales en general, de interés para el análisis de la información obtenida en etapas posteriores. De ello se ha evidenciado que el emplazamiento corresponde a un macizo arrecifal fósil, donde en el que es posible reconocer posibles zonas karstificadas, no detectables mediante las investigaciones puntuales con sondeos o penetraciones dinámicas.

Por otra parte, se recabó y estudió la información básica geológica disponible sobre el área estudiada y para ello se analizó el Mapa Geológico de España, a esc.1:50000 del I.G.M.E.

2.2 Sondeos mecánicos.

Se realizaron 11 sondeos mecánicos a rotación con recuperación continua de testigo, emplazado aproximadamente en el centro del área que ocupará la edificación, donde se utilizaron técnicas de extracción continua de testigos, con una sonda TECOINSA modelo TP-50D, con cabezal a rotopercusión y penetrómetro automático, que alcanzó profundidad de 6,0 metros. A partir de dicha profundidad, la tensión vertical efectiva que se produce sobre el terreno, no representa incrementos de cargas superiores al 10 % en reposo, ni serán previsibles la generación de asientos significativos.

Con los testigos recuperados se realiza el estudio de la litología, medición de espesores, evaluación de la condición estructural y comportamiento frente al posible uso como apoyo de las cimentaciones y se realizan ensayos de laboratorio en los niveles de interés. En los anejos 6.1; 6.2 y 6.4 se presentan su localización, columna litológica de subsuelo y fotografías de los materiales.

2.3 Ensayos de penetración dinámica, DPSH.

Se realizaron 10 ensayos de Penetración Dinámica Continua con equipo DPSH. El ensayo consiste en la hincada en el terreno de una puntaza tronco-cónica con base de 20 cm² de superficie con ángulo de 90°, mediante golpes sucesivos de una masa de 63,5 kg que cae libremente desde 75 cm de altura hasta un yunque que transmite la energía a la punta mediante varillas, cuyo número se incrementa en profundidad. Dicha puntaza penetra en el terreno, determinándose el número de golpes (N_{020}) necesarios para hincarla 20 cm. Se lleva el ensayo hasta obtener el rechazo ($N_{020} = 100$ golpes) o hasta que se alcanza una determinada resistencia. Los resultados obtenidos se representan en una gráfica que refleja el número de golpes necesarios para penetrar 20 cm en el terreno vs profundidad.

Con los resultados obtenidos se realiza la caracterización, agrupando por rangos y valorando medias de N_{020} . Se calcula la resistencia por punta mediante la fórmula de hincada holandesa y finalmente se valora la tensión admisible del intervalo de interés. Las profundidades alcanzadas en las pruebas fueron de 8,55 y 8,9 metros en PDC-1 y PDC-2, respectivamente. En los anejos 6.1 y 6.3, se presentan sus localizaciones y los resultados gráficos de los ensayos.

2.4 Excavación de calicatas.

A fin de identificar los materiales que constituyen el subsuelo, se excavaron diez calicatas, realizadas con ayuda de retroexcavadora del tipo mixta, con la que se alcanzaron profundidades máximas 1,5 metros. En cada una de ellas se realiza el estudio de la columna litológica presente, identificando los materiales presentes, espesores, caracterización y valoración de la condición física, grado de meteorización y condición de ripabilidad. Así mismo, se toman muestras representativas de los materiales, a fin de evaluar cualitativamente las características más relevantes de los materiales. En los anejos 7.1; 7.2 y 7.5 se presentan localización y descripción litológica reconocida.

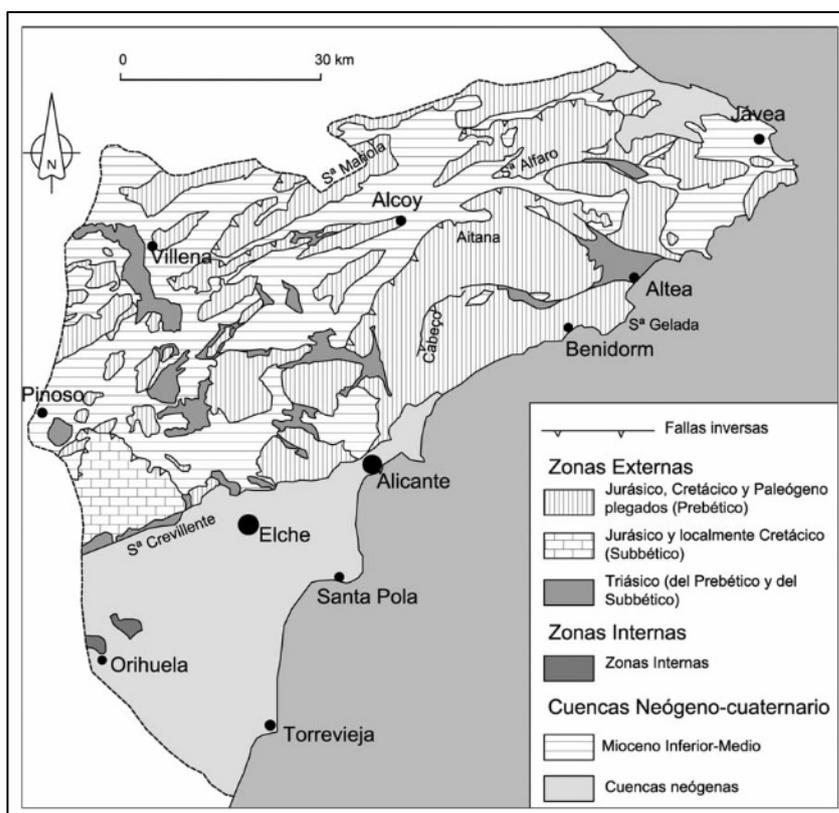
2.5 Ensayos de laboratorio.

Sobre los testigos recuperados en los sondeos se realizaron ensayos resistentes en laboratorio, a fin de determinar los parámetros básicos de identificación, densidad y resistencia. En el anejo 6.5 se presentan las actas de resultados obtenidos.

3. MARCO GEOLOGICO REGIONAL.

En el marco geológico regional, el área en estudio se localiza en los dominios externos de la cordillera Bética, también llamado dominio Prebético con directrices estructurales de orientación NW-SE, integrados por materiales de edad cretácica y algunos afloramientos jurásicos, donde se pueden observar estructuras con orientación SW-NE características. Sin embargo, la mayor parte de estos territorios se corresponden con las llamadas cuencas neogénas y cuaternarias, con sedimentos sinorgénicos y postorogénicos, en depresiones o fosas tectónicas con carácter longitudinal e intramontañoso, algunas abiertas al mar.

En la región sur de Alicante se concentra un número considerable de zonas húmedas, que definen la presencia de una gran depresión tectónica (continuación de la Depresión Prelitoral Murciana), enmarcada por dos conjuntos levantados constituidos principalmente por materiales neogénos. Esta depresión, cerca de Alicante se encuentra a su vez dividida por dos horsts-macizos elevados y limitados por fallas- entre los que figura por el extremo oriental, la Serra de Santa Pola.



Geología de la región de Alicante (Estevez, 2004)

El atolón que la constituye se formó en el mioceno superior, hace unos 6 millones de años, en la denominada Cuenca del Bajo Segura. Esta cuenca, que se extiende entre Alicante y Murcia, se originó en el Mioceno Superior y su relleno registra con gran precisión la evolución del Mar Mediterráneo en tiempos geológicos recientes.

La sierra de Santa Pola es una plataforma carbonatada constituida por un arrecife de pequeñas dimensiones que corresponde a un antiguo atolón de edad Messiniense de unos 5 km de diámetro. Tras ser enterrado por sedimentos más recientes, fue levantado durante el Cuaternario y el relieve resultante reproduce la morfología original del arrecife, donde es posible observar su forma general así como diferentes detalles de su estructura, como son:

-frente arrecifal, que coincide con el acantilado actual y su altura llega a alcanzar 50 m cerca del Faro, aunque en este sector su altura es algo menor.

Está constituido fundamentalmente por colonias del coral Porites que muestran diferentes morfologías de acuerdo con la

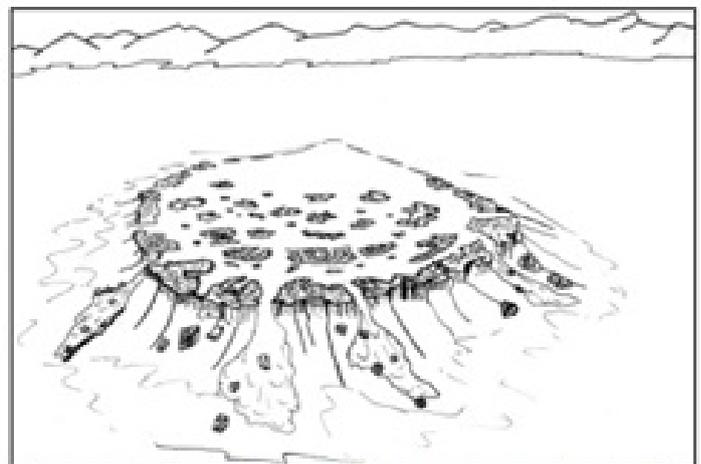


profundidad. Así, en la parte inferior dominan las morfologías planares, mientras que en la superior dominan las formas en bastón.

-cresta arrecifal, en la parte más alta son frecuentes las colonias masivas semiesféricas.

-talud arrecifal submarino donde, durante el Messiniense, se acumulaban los fragmentos caídos del arrecife. Coincide con el talud actual y, por ello, sus depósitos están parcialmente cubiertos por fragmentos recientes caídos, en condiciones subaéreas.

-abanico de algas de Halimeda, desarrollado sobre el talud justo en frente de un canal de desagüe.



Recreación del arrecife coralino primigenio
(de J. Palacios)

3.1 Características litológicas del subsuelo.

El solar estudiado se ubica a unos 20 km al sur de la ciudad de Alicante, en el sector alto del barrio Grant Alacant, al norte del término municipal de Santa Pola. Su emplazamiento corresponde al extremo sur de la calle Escandinavia, donde exhibe relieve aproximadamente plano, con algunos barrancos, conformados con la formación del arrecife.

La zona corresponde a la plataforma carbonatada o cresta de arrecife que remata hacia el mar con una pared verticalizada, que constituyen su frente acantilado. Se encuentra disectada por un surco erosivo que origina barrancos, el mayor discurre por el linde norte de la parcela y se bifurca al sur, en la cercanía del vial (avda. Escandinavia) con una trayectoria aproximadamente paralela. Otro pequeño surco se bifurca hacia el borde noreste de la parcela. En el subsuelo reconocido se diferencia al menos tres tipos litológicos, todos relacionados con el medio arrecifal y por consiguiente compuesta principalmente por carbonatos.

Los materiales que se reconocen en el subsuelo se corresponden con los depósitos en sistemas arrecifales, caracterizados por la ocurrencia de materiales principalmente calcáreos, bien de origen orgánico o químico, que originan distintas facies que se corresponden a la posición que ocupan los distintos materiales en el complejo arrecifal. Se han reconocido los siguientes materiales litológicos :

3.1.1 Nivel litológico I: suelos de cobertura y rellenos.

En términos generales los intervalos con suelos de cobertura son inexistentes o de escaso espesor, mientras que los rellenos son puntuales, reconociéndose con mayores espesores en la zona próxima a la avenida de Escandinavia. En general, los espesores no superan 0,5 m, aunque puntualmente alcanzan hasta 1,50 m. Es un suelo granular de color blanquecino que se compacta formando pedruscos de variadas formas y tamaños.

Presentan texturas arenosas algo limosas con materia orgánica y no plásticas, de, compacidad blandas y coloración marrón a beige, inadecuadas para soportar estructuras, de fácil excavación. Estos materiales son los únicos acopios granulares reconocidos en el ámbito de actuación, cuyas cantidades resultan insuficientes para los rellenos necesarios.

3.1.2 Nivel litológico II: margas/areniscas calcáreas.

Por debajo de los suelos superficiales del nivel I, o aflorando superficialmente en algunas zonas ocurren margas o localmente areniscas calcáreas cementadas que las asimila a materiales rocosos duros, desintegrándose a limos arenosos, de colores blanco a beige o rijozo, que ocurren con espesores de hasta 2-3 metros. Se trata de materiales bastante homogéneos en los que se observa cierta estratificación, presentan buena condición mecánica, por lo que resultan escasamente ripables a no ripables con los equipos mecánicos, sólo fue posible su removilización para la toma de testigos con medios hidráulicos rotativos. Los parámetros geotécnicos en estos materiales corresponden a rocas de calidades medias:

- ángulo de rozamiento interno, $\phi = 33^\circ$
- densidad aparente, $\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$
- cohesión, $c \leq 10 \text{ t/m}^2$
- valores N_{020} obtenidos, = rechazos
- coeficiente de permeabilidad, $K_s = 1 \times 10^{-5} \text{ cm/seg}$
- coeficiente de balasto, $K_{s030} = 20 \text{ t/m}^3$

3.1.3 Nivel litológico III: calizas arrecifales.

Por debajo de los materiales antes descritos, ocurren las calizas arrecifales características del atolón de Santa Pola. Se trata de una roca con aspecto caótico, donde se observa fragmentos mayoritariamente carbonatados orgánicos de distintos tamaños y cementados por componentes mayoritarios como calcita, magnesio con alguna impurezas, bien orgánicas o inorgánicas, como sílice y óxidos varios. Son frecuentes las oquedades que presenta el cuerpo rocoso debido a disoluciones del material.

Esta roca presenta cierta variabilidad en cuanto a la dureza, los ensayos de compresión uniaxial, presentaron valoraciones entre valores de Q_u comprendidos entre 62 y 382, con media de 182 kg/cm^2 (excepto con un valor anormalmente alto en la muestra S-426 donde se obtuvo, $Q_u = 762 \text{ kg/cm}^2$). La rotura que se origina en estos materiales está condicionada a la porosidad que presenta el testigo, así un valor bajo es indicativo de una mayor porosidad. Presentan compacidad media, fracturados, de ripado duro a muy duro, cuya excavación requerirá de ripper, equipo de gran potencia y picadores.

En general se considera como roca dura que presenta buena capacidad de carga y buena estabilidad, aunque con índices de calidad bajos que ocasionan baja recuperación de testigos que desde los niveles superficiales que resultan de ripado muy duro. Las características geotécnicas básicas en estos materiales corresponden a rocas meteorizadas, blandas y fracturadas(RM,df), según Biennaswki:

- ángulo de rozamiento interno, $\phi = 35^\circ$
- densidad aparente, $\gamma = 2,5 \text{ t/m}^3$
- cohesión, $c \leq 10 \text{ t/m}^2$
- valores N_{020} obtenidos, = rechazos
- coeficiente de permeabilidad, $K_s = 1 \times 10^{-4} \text{ cm/seg}$
- coeficiente de balasto, $K_{s030} = 20 \text{ t/m}^3$
- modulo de deformación = $1 \times 10^5 \text{ kg/cm}$

En el siguiente cuadro se muestran los resultados obtenidos en los testigos rocosos ensayados.

ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL

REF.	SONDEO	PROFUNDIDAD m	DENSIDAD g/cm ²	Qu kg/cm ²
S-417	S-1	3,8 a 4,2	2,20	142,23
S-418	S-2	1,0 a 1,2	2,47	62,16
S-419	S-2	3,0 a 3,6	2,41	149,18
S-420	S-3	1,8 a 2,3	2,07	117,45
S-421	S-4	3,0 a 3,6	2,53	71,83
S-422	S-5	1,2 a 1,4	2,53	172,77
S-423	S-5	3,1 a 3,3	2,53	273,00
S-424	S-6	2,2 a 2,4	2,57	272,26
S-425	S-6	4,5	2,39	269,99
S-426	S-7	3,2 a 3,4	2,62	762,55
S-427	S-8	4,2 a 4,6	2,53	349,78
S-428	S-9	3,6 a 4,0	2,56	289,08
S-429	S-10	1,2 a 5	2,48	196,31

3.2 Sismicidad.

La peligrosidad sísmica de un área se define según la norma NSCE-02, por la gravedad (g); la aceleración sísmica básica (ab), valor característico de la aceleración horizontal de terreno; y el coeficiente de contribución (K), que tiene en cuenta la influencia de los diferentes terremotos esperados en la zona. La aceleración sísmica de cálculo se define como:

$$(I) \quad a_c = S \times \rho \times a_b, \text{ siendo:}$$

a_c = la aceleración sísmica básica definida en el mapa de peligrosidad sísmica, del apartado 2.2 de la citada norma. Para la zona de Alicante, 0,15

ρ = coeficiente adimensional de riesgo, valor que depende del tipo de construcción, según el apartado 1.2.2 de la citada norma, su valor es:

$\rho = 1$; en construcciones de importancia normal

$\rho = 1,3$; en construcciones de importancia especial

S = coeficiente de amplificación de terreno, cuyo valor está definido por:

- para $\rho * a_b \leq 0,01 \text{ g}$ $S = \frac{C}{1,25}$

- para $0,1 \text{ g} < \rho * a_b < 0,4 \text{ g}$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

valor del coeficiente $S = 1,03$

para $\rho * a_b \geq 0,4 \text{ g}$ $S = 1$

C = coeficiente que depende de las características geotécnicas del terreno del área de estudio. En nuestro caso se considera del tipo II, según tabla

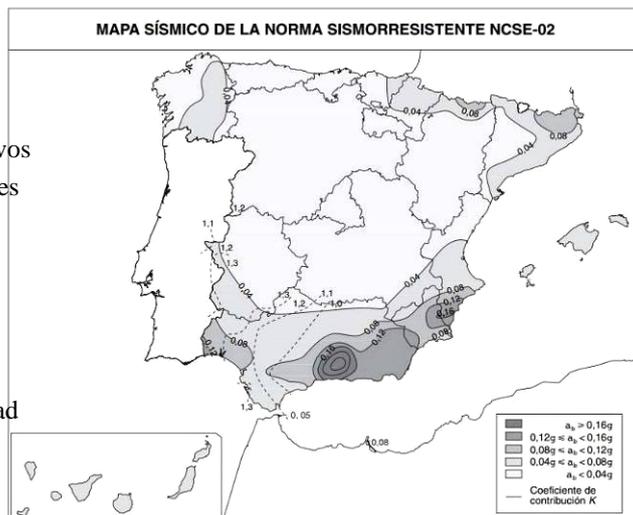
Terreno tipo I. Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso.

Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s > 750 \text{ m/s}$. \Rightarrow Coeficiente C: 1.0

Terreno tipo II. Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq V_s > 400 \text{ m/s}$. \Rightarrow Coeficiente C: 1.3

Terreno tipo III. Suelo granular de compacidad media, o cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq V_s > 200 \text{ m/s}$. \Rightarrow Coeficiente C: 1.6

Terreno tipo IV. Suelo granular suelo, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s \leq 200 \text{ m/s}$. \Rightarrow Coeficiente C: 2.0



Mapa de Peligrosidad Sísmica

Luego la aceleración sísmica de cálculo será $a_c = S \times \rho \times a_b = 0,144$

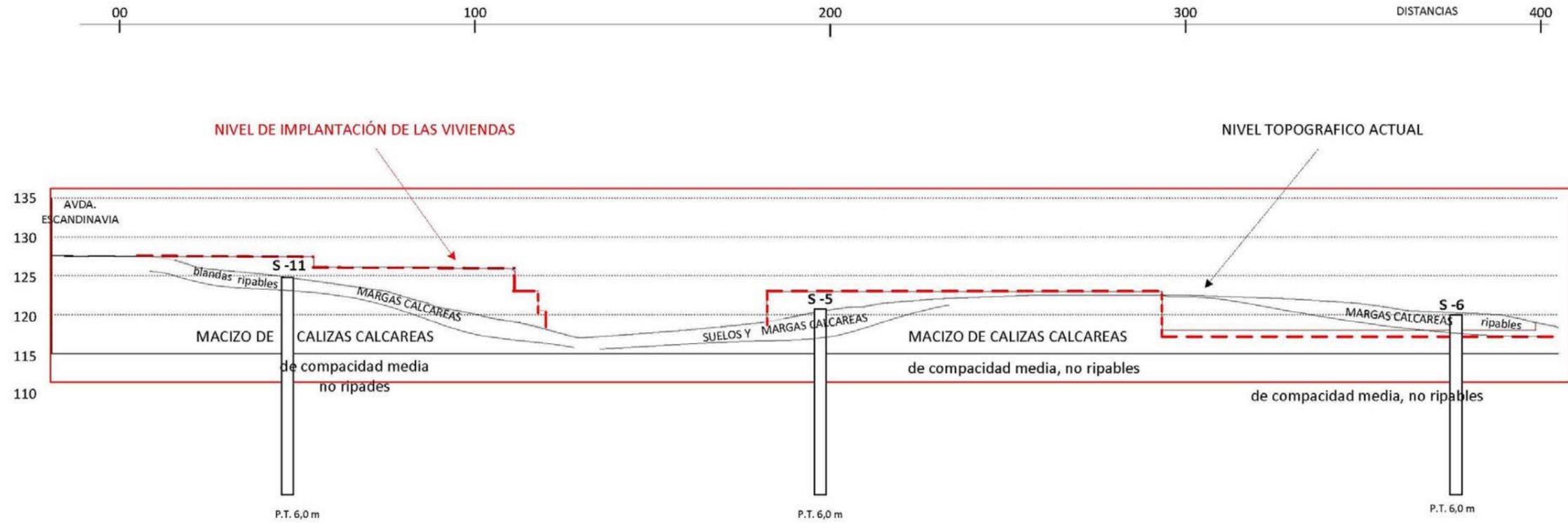
3.3 Nivel freático.

Para el momento de realizar la investigación no ocurrió presencia de aguas subterráneas, ni superficiales hasta las profundidades alcanzadas.

3.4 Agresividad.

El sustrato en los apoyos resultó con valores de la acidez de Bauman Gully de 13,0 y 104,7/318 ml/Kg para el contenido de sulfatos, como consecuencia no resultan agresivos débil al hormigón.

En la siguiente figura se muestra un perfil esquemático del subsuelo investigado.



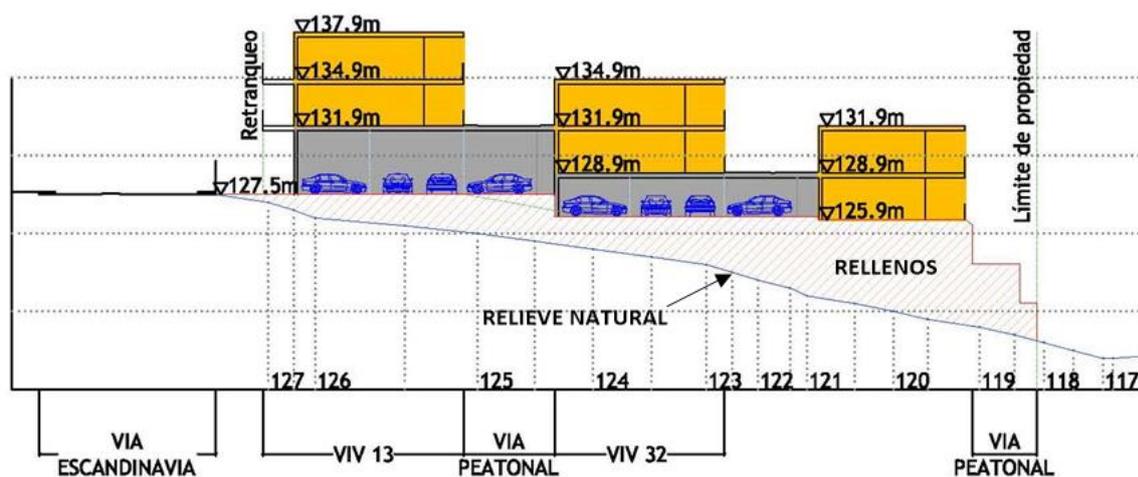
S = SONDEO MECANICO

	OBRA: ESTUDIO GEOTECNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y HOTEL EN PARC. 2.7A AVDA. DE ESCANDINAVIA EN SANTA POLA, GRANT ALACANT, T.M. DE ALICANTE		
	PLANO: PERFILES ESQUEMATICOS DEL SUBSUELO N - S		
PROMOTOR: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	FECHA: AGOSTO DE 2016	DIBUJO: O.Ch M.	ESCALA: varias

4. ESTUDIO DE LA CIMENTACION.

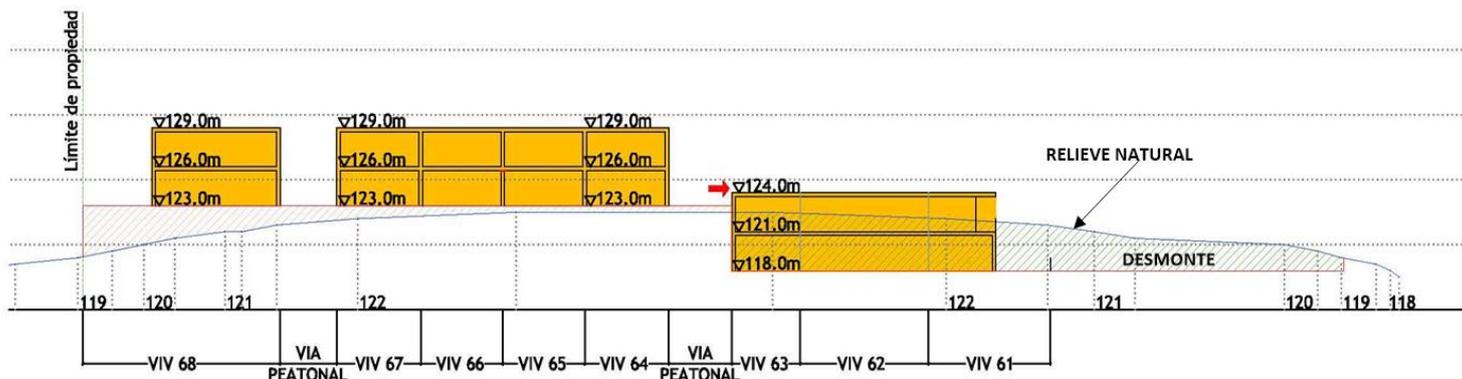
El proyecto contempla la construcción de conjuntos de viviendas con 2 y 3 alturas; un edificio destinado a hotel con 5 alturas y un edificio comercial con 2 alturas. Para el estudio del tipo de cimentación adecuada en cada caso, se considera el relieve que presenta el emplazamiento en cada sitio. A continuación y de acuerdo a los datos con que se cuenta, se prevén las siguientes situaciones para el apoyo de las distintas edificaciones:

- Sector al oeste: aldaño a la avenida Escandinavia: viviendas con 2 alturas y rampa de aparcamientos.



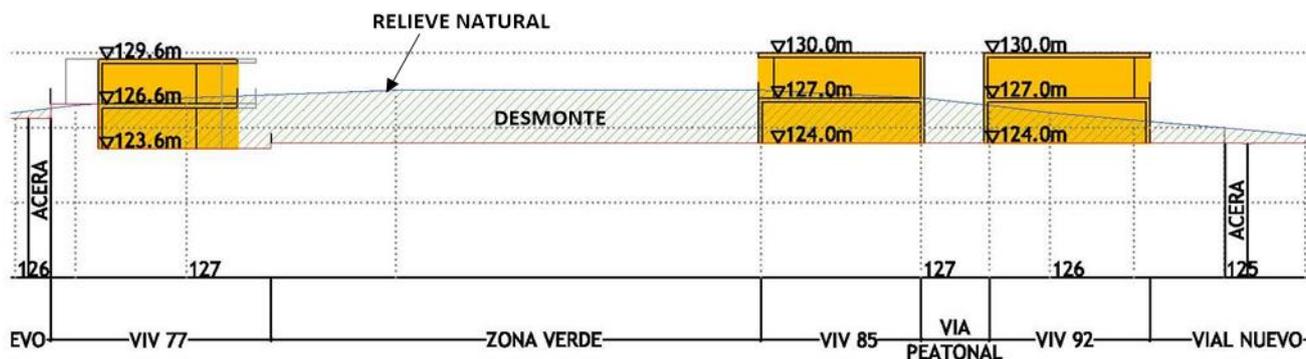
Las viviendas previstas en este sector, coinciden en gran medida sobre el barranco existente (aproximadamente paralelo a la avda. Escandinavia), presentando desniveles de hasta -7 metros respecto de la cota de implantación y que será necesario suplir con rellenos. Cada una de las dos primeras hileras, contarán con plantas de aparcamientos en planta baja conformando sendas plataformas en pendiente y a distinto nivel. Las viviendas de este grupo, se podrán cimentar superficialmente bien mediante losa general de cimentación o zapatas que se apoyaran sobre los rellenos a conformar, o a profundidades variables con empotramiento en el sustrato calizo, mediante pozos de cimentación, pilotes o micropilotes con longitudes de entre 3 y 8 metros.

- Sector al norte: viviendas con 2 alturas.



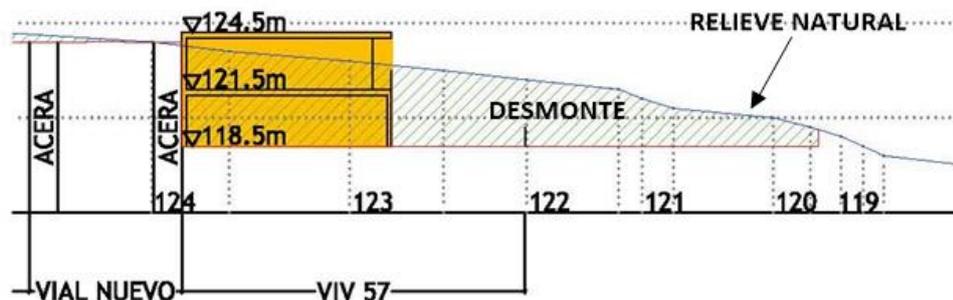
Se localiza este sector por el norte del urbanismo, se trata de un conjunto de viviendas dispuestas en tres grupos dispuesta en semicírculo que, partiendo desde la rotonda interior del urbanismo descienden hacia el este. Como consecuencia los dos primeros grupos de viviendas, más cercanas a la rotonda, se construirán sobre la ladera del barranco y requerirán de rellenos, mientras que las más alejadas -hacia el este- y debido a los desniveles previstos se realizará en desmonte. Para las primeras, los apoyos de las viviendas se podrán realizar superficialmente sobre el relleno, mediante pozos de cimentación con longitudes variables entre 2 y 3 metros, mientras que para el segundo grupo de viviendas, la solución de cimentación será mediante apoyos directos por zapatas apoyadas sobre el sustrato calizo a la profundidad final resultante.

- Sector central: viviendas con 2 alturas.



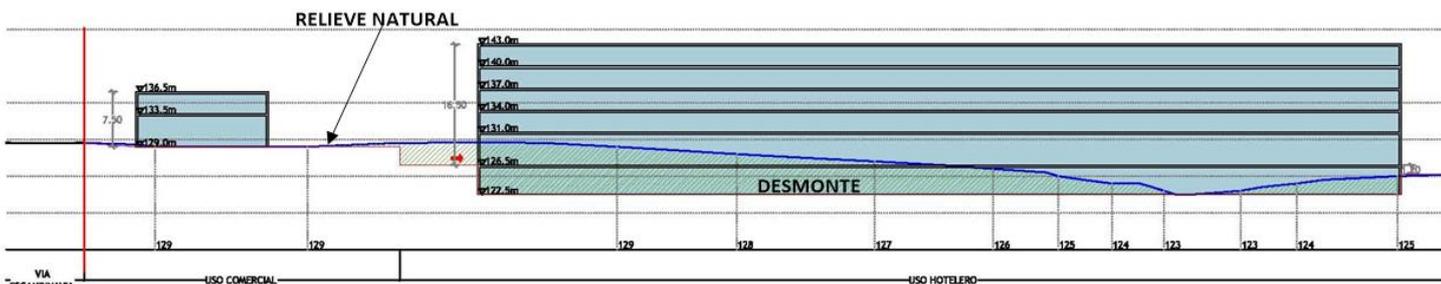
Corresponde este sector al emplazamiento interior al círculo del vial central, donde se prevé la construcción de 3 hileras de viviendas que contarán con 2 alturas y que, la planta baja se realizará en desmonte de entre 2 y 3,5 metros. Para este sector se prevén cimentaciones superficiales a partir de la cota final de excavación, mediante zapatas aisladas.

- Sector al este: viviendas con 2 alturas.



Las viviendas previstas en este sector, contarán con 2 plantas y se realizaran en desmonte hasta niveles comprendidos entre 1,5 y 3,5 metros. Las cimentaciones se podrán resolver mediante apoyos directos superficiales, por zapatas apoyadas a la cota final resultante.

- Para los edificios: comercial y hotel:



El edificio comercial que contará con 2 plantas, se prevé apoyar a cota del terreno actual. Con lo que, solo será necesario realizar el desbroce y saneo del emplazamiento para cimentar directamente mediante zapatas empotradas a niveles, previsiblemente \geq al metro. Por su parte para el edificio destinado a hotel, contempla que toda su superficie se realice en desmonte, que salva los desniveles existentes en el terreno, por lo que se podrán realizar apoyos directos mediante zapatas apoyadas en el terreno natural.

- Para el vial interior, será apoyado indistintamente tanto en sectores con rellenos como en terreno natural, que dependerá de la zona en cuestión.

Con los ensayos de penetración realizados SPT y DPSH, es posible evaluar la capacidad de carga en el subsuelo para distintas profundidades, caracterizando distintos niveles del subsuelo mediante rangos de resistencias similares (valores N_{SPT} - N_{020}) obtenidos. Estos resultados se agrupan por rangos, valorando la media de golpes N para distintas profundidades y estableciendo un valor único característico. Como complemento se complementa con los valores resistentes obtenidos en los ensayos de resistencia a la compresión simple obtenidos en laboratorio y realizados para tal fin, que con las debidas correcciones y ajustes, permiten obtener un valor con suficiente seguridad. En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica, DPSH:

**ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA
CARACTERIZACIÓN RESISTENTE y TENSIÓN ADMISIBLE OBTENIDA**

Ensayos	Profundidad (metros)	Valores N_{020} (golpes)	N_{020} (media) (golpes)	Tensión admisible (kg/cm^2)
PDC - 1 (126)	0,00 - 0,20	02	02	0,50
	0,20 - 0,40	50	50	4,00
	>0,40	rechazo	>100	>5,00
PDC - 2 (129,5)	0,00 - 0,20	03	03	0,75
	0,20 - 0,60	16 - 32	20	4,00
	>0,60	rechazo	>100	>5,00
PDC - 3 (124)	0,00 - 0,20	04	04	1,00
	0,20 - 0,40	16	16	4,00
	>0,40	rechazo	>100	>5,00
PDC - 4 (127,3)	0,00 >0,15	rechazo	>100	>5,00
PDC - 5 (123,3)	0,00 - 0,20	20	20	4,00
	>0,20	rechazo	>100	>5,00
PDC - 6 (123)	0,00 - 0,20	06	06	1,45
	>0,20	rechazo	>100	>5,00
PDC - 7 (124,5)	0,00 - 0,40	04	04	1,00
	0,40 - 1,20	23 - 40	30	4,00
	>1,20	rechazo	>100	>5,00
PDC - 8 (122,3)	0,00 - 0,20	02	02	0,30
	0,20 - 0,40	50	50	4,00
	>0,40	rechazo	>100	>5,00
PDC - 9 (129,5)	0,00 - 0,40	03 - 06	04	1,00
	0,40 - 0,80	07 - 09	08	2,00
	0,80 - 1,20	21 - 31	22	4,00
	>1,20	Rechazo	>100	>5,00
PDC - 10 (123)	0,00 - 1,80	02 - 05	03	0,75
	>1,80	rechazo	>100	>5,00

Todas las cotas 0,00 corresponden a la cota del terreno (entre paréntesis), para el momento de realizarlos.

Como primera consideración a tomar en cuenta para el urbanismo, se realizara el desbroce y saneo de la parcela, en los relativo a lo remoción de los suelos sueltos y rellenos existentes actualmente. Y para las cimentaciones de las distintas edificaciones, según se realicen sobre rellenos o en desmontes y los materiales reconocidos en el subsuelo, se prevén las siguientes alternativas de cimentación:

a- Cimentaciones directas. Sobre el sustrato rocoso, mediante zapatas aisladas, zapatas corridas o losa de cimentación, para las viviendas en cuyos emplazamientos será necesario desmontar el terreno, que a partir de profundidades en torno a -1/-1,5 metros se valora con una capacidad portante, o tensión admisible de, $\sigma_{adm} = 3,0 \text{ kg/cm}^2$ y coeficiente de balasto, $K_s = 25 \text{ kg/cm}^3$. O, para empotramientos entre 2 y 3 metros con $\sigma_{adm} = 4,0 \text{ kg/cm}^2$. También se recomienda adoptar este último valor para los sectores donde se requiera mayor profundidad de emplazamiento.

b- Cimentación sobre rellenos. Las diferencias de cotas que surgen entre proyecto y las de terreno, obligará a realizar una serie de rellenos que permitirán apoyar sobre ellos las viviendas. Las viviendas del sector oeste, paralelas a la avda. Escandinavia, se prevén construir en plataforma, es decir una losa que será parte de los aparcamientos proyectados. De manera que la cimentación a considerar será por losa apoyada sobre un relleno que será emplazado entre los niveles de calle y el fondo de barranco existente. Dicho relleno será del tipo estructural, es decir diseñado bajo procedimientos y materiales que garanticen la estabilidad de las obras previstas, de manera que la uniformidad y compacidad sean suficientes para cumplir con su finalidad, bien como base de apoyo o asiento y para asiento de superficies como viales, áreas verdes, terrazas, jardines, áreas comunes, etc.

c- Cimentación del edificio para el hotel. Contempla que los apoyos se realicen totalmente en desmonte, con el sustrato natural como cimiento, donde se prevé buena capacidad portante, con valor de, $\sigma_{adm} = 4,0 \text{ kg/cm}^2$.

El tipo de material que se emplee y el grado de compacidad requerido dependerá del uso que se dará al relleno. Los materiales a usar podrán ser tomados del propio lugar de la obra, materiales calizos que podrán constituirse como sub-base y cuya estabilización se logre mediante procedimientos de compactación.

5. RELLENOS.

La parcela objeto del estudio, constituye en gran medida una plataforma con topografía relativamente uniforme, aunque localmente surcado por barrancos donde ocurre con mayores desniveles. Gran parte de su superficie presenta desniveles de hasta 3 metros, que aumenta hasta los 8-9 metros en los sectores donde ocurren los barrancos. De manera que para alcanzar las cotas requeridas por el urbanismo, será necesaria la implantación de rellenos artificiales para llegar hasta los niveles previstos en proyecto y sobre los que se apoyaran las estructuras. Por ello deberán tener alto grado de compacidad y estabilidad de volumen permanente, que requerirá de procedimientos normalizados de ejecución para lograr su adecuada conformación.

Los materiales a utilizar podrán ser tomados de la misma área del urbanismo, tratándose de compensar las cantidades de tierras excavadas con los rellenos requeridos para suplir los desniveles, sin embargo los productos que originaran las excavaciones no presentan las granulometrías ni los volúmenes necesarios para la conformación de los rellenos, por lo que será necesario tomar de préstamos ajenos, en cantidades que sean adecuadas o satisfechas en obra. Según los tipos litológicos reconocidos y el método previsto para su removilización, es previsible que los materiales resultantes sean fragmentos rocosos con escaso contenido de materiales finos, que resultaran utilizables para la conformación del núcleo de terraplen, conformado por un pedraplen que se emplazaran directamente sobre los barrancos o depresiones existentes. Para su conformación se procederá a realizar una serie de operaciones y procedimientos a definir en proyecto, que tendrán por finalidad:

- Preparación de la superficie de apoyo, es decir el saneado y desbroce el terreno, eliminando los materiales del perfil de suelo o cualquier terreno suelto o inestable que exista, para conformar la superficie de apoyo que se escarificará y compactará para constituir la zona del cimientado del pedraplen. Si se emplaza a media ladera, se escalonara la pendiente natural, conformando banquetas suficientemente firmes, para alturas de hasta 3 metros. Por otra parte, se cuidará que esas superficies pasen el menor tiempo, expuestas a los agentes atmosféricos.

- Una vez preparada la base de apoyo se procederá a la extensión y compactación de los materiales por tongadas, cuyo espesor, una vez compactados no deberá ser superior a un metro treinta y cinco centímetros (1,35 m) ni a tres (3) veces el tamaño máximo del árido. En todo caso, el espesor de la tongada debe ser superior a tres cuerdos (3/4) del tamaño máximo del material a utilizar, acciones que deberán repetirse hasta que se logre la adecuada compactación.

- Conformación de drenajes o en su defecto las pendientes o ataluzamientos adecuados para impedir la acumulación de aguas infiltradas.

Con relación a los materiales, se aprecia que los materiales resultantes del desmonte serán adecuados para su conformación del núcleo como pedraplen, premisa que deberá ser constatada mediante ensayos de desmoronamiento frente al agua. En cuanto a la granulometría a utilizar, los materiales deberán tener contenidos inferiores al 30% en peso de partículas pasantes del tamiz 20 mm(UNE) y contenidos inferiores al 10% de elementos pasantes por el tamiz 0,080 mm(UNE). Así mismo los tamaños máximos serán de 900 mm y 100 mm como mínimo. La curva granulométrica total, una vez compactado el material se recomienda que se encuentre dentro del siguiente huso:

Tamiz (mm)	% en peso que pasa
200	50 – 100
75	25 – 50
4,75	12,5 - 25

Para el control de la compactación se podrán realizar sistemáticamente en superficie representativas ensayos de huella(NLT-256/99).

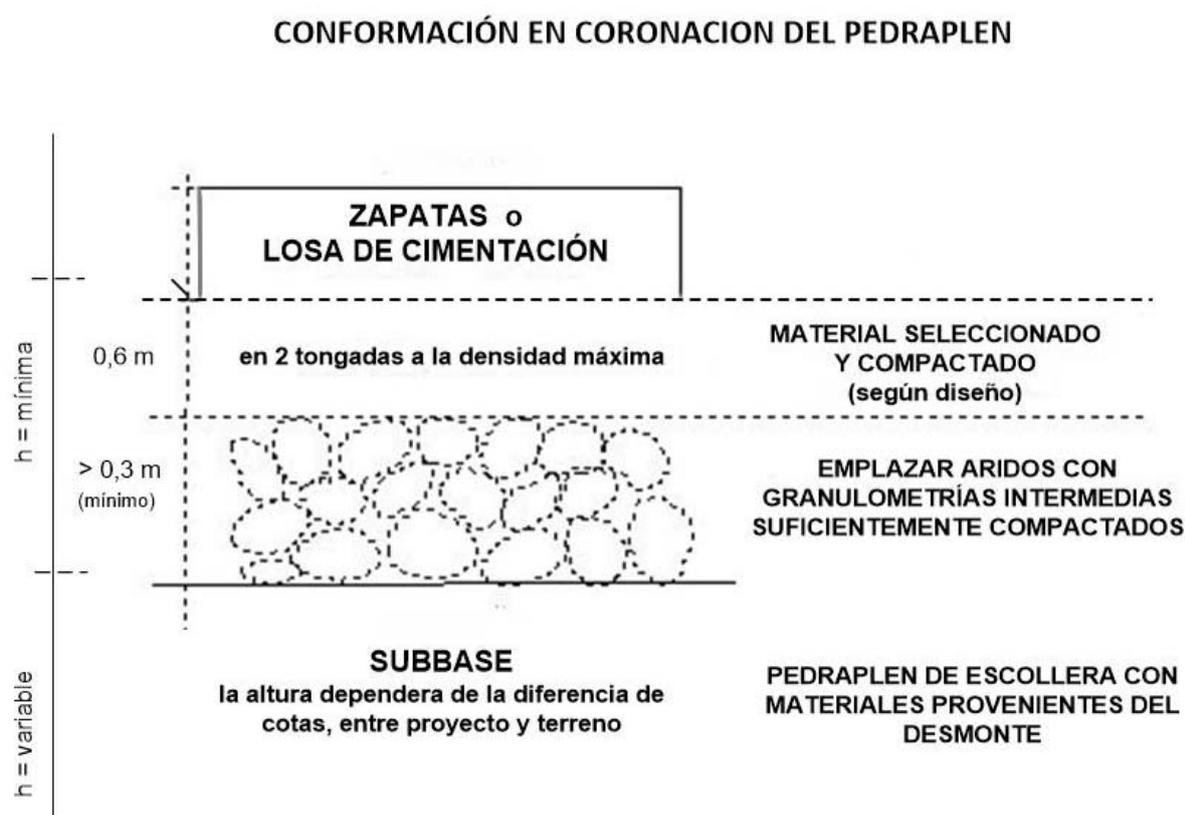
En coronación del pedraplen y sobre los sectores donde se prevén la construcción de viviendas, se conformará una zona de transición, de 1 m de espesor a ejecutar con unas condiciones especiales. Para esas condiciones se procederá a su ejecución según procedimientos del pliego PG-3 de carreteras, donde se dará cumplimiento de al menos los siguientes aspectos:

- Material a emplear granular, con un contenido de arcillas no excesivo y totalmente exento de elementos degradables o agresivos, tales como sales, materia orgánica o yesos, entre otros.

- Obtener en laboratorio el Proctor Modificado de referencia del material a utilizar.

- La puesta en obra del relleno será en tongadas de 30 cm de espesor, compactadas al 100% del Próctor de referencia.
- Comprobar la compactación obtenida en cada capa mediante control de densidades y humedades de puesta en obra.
- Tras su finalización será recomendable efectuar suficientes comprobaciones de compacidad mediante ensayos de penetración o placas de carga, al menos en las zonas de apoyo de los elementos de cimentación.

La conformación aproximada, se representa en la siguiente gráfica.



Generalmente, podrá asumirse una tensión admisible de $2,00 \text{ kg/cm}^2$, sin que deban esperarse asentamientos superiores a 25 mm, si se cumplen las condiciones de calidad detalladas. Se podrán realizar los apoyos mediante zapatas aisladas arriostradas o zapatas corridas diseñadas para admitir, $\sigma_{adm} \leq 2,0 \text{ kg/cm}^2$ y coeficiente de balasto, $K_{s030} = 10 \text{ kg/cm}^3$. Otra posibilidad se refiere a la realización de pozos de cimentación o enanos siempre que las diferencias de cotas, entre la implantación y terreno no superen los 4 metros. En caso contrario, se deberá estudiar la realización de micropilotes.

6. DESMONTES.

Algo más de la mitad de las viviendas así como el edificio proyectados en urbanismo, se implantaran en desmontes sobre el sustrato rocoso. La casi totalidad de los desmontes requeridos se realizaran en macizos de rocas masivas de dureza intermedia y algo fracturadas, de composición calcárea y con caracterización similar que resultan escasamente ripables. Solo los sectores con presencia de suelos de cobertura vegetal y rellenos reconocidos resultaran de fácil excavación.

Las labores de excavación y desmonte requeridas se realizaran a cielo abierto donde se consideraran condicionantes impuestos por la litología del subsuelo, así como la presencia de discontinuidades, que son factores que evidencia la escasa ripabilidad reconocida en los materiales. Como se ha descrito en capítulos precedentes, el sustrato es duro, poco meteorizados y no ripables, con meteorización en grados III-IV, que requerirá de escarificación y excavación con maquinaria potente, bulldozers, ayuda de ripper y equipos picadores que permitan fracturar el macizo. En el conjunto rocoso ocurren frecuentes carstificaciones por disolución en direcciones aleatorias, que presentan índices Q(Barton) de calidad media con RQD, que entre 15 y 75%.

En los desmontes coincidentes con la construcción de edificaciones, se recomienda que la inclinación de los taludes resultantes no superen pendientes 3-4V/1V y verificar su estabilidad antes de proceder a la construcción de las viviendas. En caso de detectarse cualquier evidencia de inestabilidad, se procederá a tomar las medidas que garanticen la seguridad, tales como la construcción de muros de contención; la reducción de pendientes o formación de berma intermedia. Para el edificio destinado a hotel que contempla excavación de hasta 7 metros, ya se prevé realizarlo con una bancada intermedia.

En cualquier caso, se cuidará de disminuir las pendientes en las zonas de coronación con presencia de suelos o zonas blandas o coebertera vegetal, así como valorar posibles protecciones que garantice la seguridad, aunque en principio debería ser suficiente con el saneo de las caras libres en los taludes. Este saneo consistirá en eliminar los cuerpos rocosos que resulten aislados o descalzados del cuerpo principal de roca, o con caras lisas dispuestas a favor de la pendiente y que resulten susceptibles de caer.

7. CONCLUSIONES.

- Por encargo de **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**, la empresa **ECONTROL Laboratorio de Calidad S.L** ha elaborado el presente **ESTUDIO GEOTÉCNICO** para el Proyecto de Urbanización Residencial y Hotel en la parcela 2.7A, sita en la avenida de Escandinavia de Gran Alacant, en el término municipal de Santa Pola, provincia de Alicante, con el fin de definir las condiciones geológico-geotécnicas presentes en el subsuelo en la parcela donde prevé construir.

- Según recomendaciones del CTE, se considera que el emplazamiento corresponde a un terreno del grupo T-1, donde se contempla la construcción de las siguientes edificaciones:

<u>TIPO DE CONSTRUCCION</u>	<u>TIPO DE CONSTRUCCIÓN</u>
36 VIVIENDAS- con 3 alturas	C-1
59 VIVIENDAS- con 2 alturas	C-1
EDIFICIO(HOTEL)- con 5 alturas	C-2
EDIFICIO- con 2 alturas	C-2
VIALES INTERIORES	

- Los trabajos consistieron en el reconocimiento superficial del emplazamiento, realización de 1a sondeos mecánicos a rotación con recuperación continua de testigos, 10 ensayos de penetración dinámica DPSH, excavación de 10 calicatas con ayuda de excavadora y determinaciones parámetros geotécnicos de los materiales del subsuelo mediante ensayos de laboratorio.

- A partir de la información obtenida en las distintas prospecciones de campo realizadas, así como en los resultados obtenidos de ensayos de laboratorio realizados sobre testigos, se ha constatado la ocurrencia de un subsuelo constituido por:

Nivel litológico I: corresponde a los intervalos de suelos de cobertura, que son inexistentes o de escaso espesor y los rellenos puntuales, que ocurren con espesores que no superan 50 cm, que alcanzan hasta 1,5 metros donde ocurren los rellenos. Se trata de un suelo areno limoso de color blanquecino que se compacta formando pedruscos de variadas formas y tamaños.

Nivel litológico II: por debajo de los suelos superficiales del nivel I, o aflorando superficialmente en algunas zonas ocurren margas o localmente, areniscas calcáreas cementadas que las asimila a materiales rocosos duros, que ocurren con espesores de hasta 2-3 metros. Se trata de materiales bastante homogéneos en los que se observa cierta estratificación, presentan buena condición mecánica, por lo que resultan escasamente ripables a no ripables con los equipos mecánicos, sólo fue posible su removilización para la toma de testigos con medios hidráulicos rotativos.

Nivel litológico III: por debajo ocurren las calizas arrecifales características del atolón de Santa Pola. Se trata de una roca con aspecto caótico, donde se observa fragmentos mayoritariamente carbonatados orgánicos de distintos tamaños cementados por componentes mayoritarios como calcita, magnesio con alguna impurezas, bien orgánicas o inorgánicas, como sílice y óxidos varios. Presenta variabilidad en cuanto a la dureza, con valores del parámetro de resistencia a la compresión simple de, Q_u comprendidos entre 62 y 382, con media de 182 kg/cm^2 (excepto con un valor anormalmente alto, donde se obtuvo, $Q_u = 762 \text{ kg/cm}^2$). La rotura que se origina en estos materiales está condicionada a la porosidad que presentó el testigo.

- Se ha valorado la compacidad de los materiales mediante ensayos de penetración realizados SPT y DPSH, que permiten valorar la capacidad de carga en el subsuelo para distintas profundidades. Los resultados, dieron como resultado que a partir de -1,5 metros se obtiene valores de golpes de rechazo. Adicionalmente se complementa con los valores resistentes obtenidos de los ensayos de resistencia a la compresión simple, obtenidos en laboratorio, que evidencia buena condición resistente. Aunque con cierta variabilidad, con valoraciones de Q_u comprendidos entre 62 y 382, con media de 182 kg/cm^2 (excepto con un valor anormalmente alto donde se obtuvo, $Q_u = 762 \text{ kg/cm}^2$).

-Con los resultados obtenidos, se plantean las siguientes alternativas para resolver la cimentación:

a-Cimentaciones directas sobre sustrato rocoso: mediante zapatas aisladas, zapatas corridas o losa de cimentación, para las viviendas en cuyos emplazamientos será necesario desmontar el terreno, que a partir de profundidades en torno a -1/-1,5 metros se valora con una capacidad portante, o tensión admisible de, $\sigma_{adm} = 3,0 \text{ kg/cm}^2$ y coeficiente de balasto, $K_s = 25 \text{ kg/cm}^3$. O, considerando mayores empotramientos, entre 2 y 3 metros con $\sigma_{adm} = 4,0 \text{ kg/cm}^2$. También se recomienda adoptar este último valor para los sectores donde se requiera mayor profundidad de emplazamiento.

b-Cimentación sobre rellenos, las diferencias de cotas entre implantación de las edificaciones y terreno, obligará a realizar una serie de rellenos que permitan apoyar sobre ellos las viviendas, que por el sector oeste, paralelas a la avda. Escandinavia, se prevén construir en plataforma, es decir una losa que será parte de los aparcamientos proyectados. De manera que la cimentación a considerar será por losa apoyada sobre un relleno que será emplazado entre los niveles de calle y el fondo de barranco existente. Dicho relleno será del tipo estructural, es decir diseñado bajo procedimientos y materiales que garanticen la estabilidad de las obras previstas, de manera que la uniformidad y compacidad sean suficientes para cumplir con su finalidad, bien como base de apoyo o asiento y para asiento de superficies como viales, áreas verdes, terrazas, jardines, áreas comunes, etc.

- Los desniveles que presentan la parcela objeto de la actuación son de hasta 3 metros, que aumenta hasta los 8-9 metros en los sectores donde ocurren los barrancos. De manera que para alcanzar las cotas requeridas por el urbanismo, será necesaria la implantación de rellenos artificiales que permitan llegar a los niveles previstos en proyecto y sobre los que se apoyaran las estructuras. Es por lo que deberán tener alto grado de compacidad y estabilidad de volumen permanente, que requerirá de procedimientos normados de ejecución para lograr su adecuada conformación.

- Los rellenos materiales a usar podrán ser tomados del propio lugar de la obra, con materiales calizos con núcleo de pedrapelen y cemento, cuya estabilización se logre mediante los procedimientos recogidos en el pliego de Prescripciones Generales para Obra de Carretera, PG-3

- Para el intervalo de coronación se prestará atención especial en la selección y puesta en obra de los materiales donde se procederá a ejecutarlos según procedimientos del mismo pliego y donde se dará cumplimiento de al menos los siguientes aspectos:

a- Material a emplear granular, con un contenido de arcillas no excesivo y totalmente exento de elementos degradables o agresivos, tales como sales, materia orgánica o yesos, entre otros.

b- Obtener en laboratorio el Proctor Modificado de referencia del material a utilizar.

c- La puesta en obra del relleno será en tongadas de 30 cm de espesor, compactadas al 100% del Próctor de referencia.

d- Comprobar la compactación obtenida en cada capa mediante control de densidades y humedades de puesta en obra.

- Para acometer los desmontes ha de considerarse la ocurrencia de un sustrato es duro, poco meteorizados y no ripables, con meteorización en grados III-IV, requerirá de escarificación y excavación con maquinaria potente, bulldozers, ayuda de ripper y equipos picadores que permitan fracturar el macizo. En el conjunto rocoso ocurren frecuentes carstificaciones por disolución en direcciones aleatorias, que presentan índices Q(Barton) de calidad media con RQD, que entre 15 y 75%.

- Para los desmontes donde se construirán las edificaciones, se recomiendan inclinaciones de los taludes resultantes de 3-4V/1V y verificar la estabilidad antes de proceder a la construcción de las viviendas. En caso de detectarse cualquier evidencia de inestabilidad, se procederá a tomar las medidas que garanticen la seguridad, tales como saneo de las caras libres, construcción de muros de contención; la reducción de pendientes o formación de berma intermedia. Para el edificio destinado a hotel, que contempla excavación de hasta 7 metros, ya se prevé realizarlo con una bancada intermedia.
- Los materiales litológicos del subsuelo reconocidos, resultaron con agresividad débil al hormigón.
- Para el momento de realizar la investigación no ocurrió presencia de aguas subterráneas hasta las profundidades alcanzadas.

Bergondo, 12 Septiembre de 2016



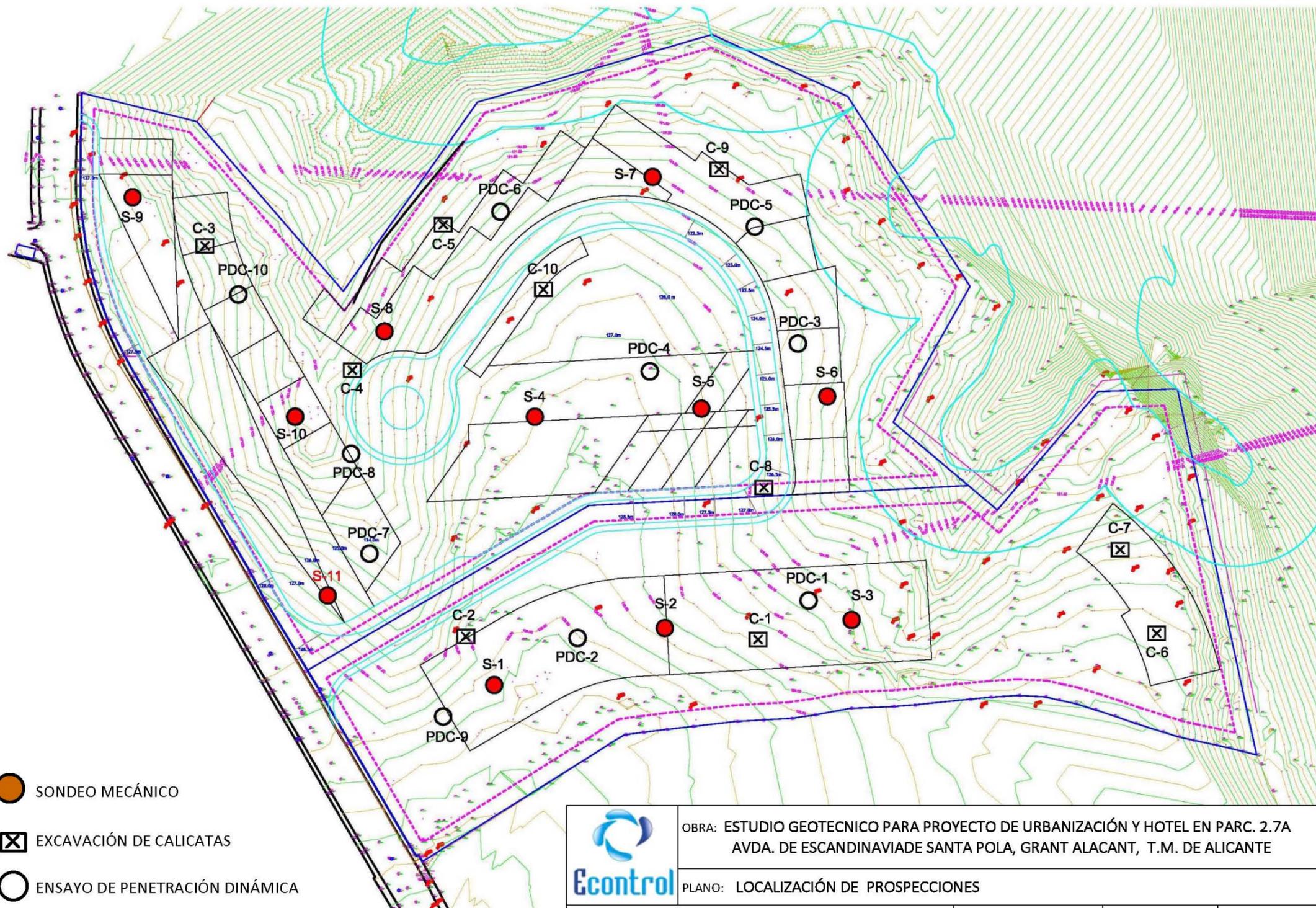
Econtrol
Laboratorio de calidad, S.L.

Oscar Chacón Mojica

Fdo. Oscar Chacón Mojica
GEOLOGO. Colg. N° 1917

8. ANEJOS

8.1 PARCELA Y LOCALIZACION DE PROSPECCIONES.



OBRA: ESTUDIO GEOTECNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y HOTEL EN PARC. 2.7A
 AVDA. DE ESCANDINAVIADE SANTA POLA, GRANT ALACANT, T.M. DE ALICANTE

PLANO: LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES

PROMOTOR: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L. FECHA: AGOSTO DE 2016 DIBUJO: O.Ch M. ESCALA: 1/750

8.2 COLUMNAS LITOLÓGICAS DE SONDEOS.

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 1

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA: **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLOGICA	RECUPERACION % ↳ ↳ ↳ ↳ ↳	R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros					COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, con recuperación del testigo baja, De compacidad media-suelta, no ripable con equipo mecánico.		<5%			
		1,60						
86 D		1,60	Intervalo de arenisca calcárea oxidada de color rojizo, de compacidad dura. La recuperación del material es mala y se desintegra a sedimentos arenosos y limosos con textura de granos mediofinos. De ripado muy duro, o no ripables.					
		3,30						
86 W		3,30	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueleto con abundantes microorganismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compacidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.		<10%			
		6,00						

es

BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante
MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 2

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA: **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACIÓN Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA Φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	RECUPERACION %					R. Q. D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros		↳	↳	↳	↳	↳			COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, ripable con equipo mecánico.						<5%			
		0,60	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal, de color blanco, constituida por abundantes esqueletos de organismos arrecifales marinos y brechas de fragmentos preexistentes. Presenta algunas oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compacidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.						<5%			
86 W		6,00							45-65%			

es

BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante
MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 3

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA : **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREATICO: **no**

CORONA Φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLOGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT		
	N.F.	metros		1	2	3	4	5			COTAS	NSPT	
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, ripable con equipo mecánico.							<5%			
		1,00		Intervalo de caliza bioclástica arrecifal, de color blanco, constituida por abundantes esqueletos de organismos arrecifales marinos y brechas de fragmentos preexistentes. Presenta algunas oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compacidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con elevado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.							10%		
86 W											30-40%		
		6,00									10-15%		
es													
BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó													

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 4

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA : **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLOGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT		
	N.F.	metros		→	→	→	→	→			COTAS	NSPT	
86 W		0,00	Intervalo de suelos grises mezclados con margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, con recuperación del testigo baja. De compactidad media-suelta, de ripado duro a muy duro con equipo mecánico.							<5%			
		1,10	Presenta Intervalos centimétricos de arenisca calcárea oxidada de color rojizo y compactidad dura. La recuperación del material es mala y se desintegra a sedimentos arenosos y limosos con textura de granos mediofinos. De ripado muy duro, o no ripables.								5-10%		
86 D		2,80	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueleto con abundantes microorganismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compactidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.								75-85%		
		6,00									<15%		
es													
BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó													

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 5

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA: **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLOGICA	RECUPERACION % ⬇ ⬇ ⬇ ⬇ ⬇	R. Q. D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros					COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de suelos grises mezclados con fragmentos de margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, con baja recuperación de testigo. La recuperación del material es mala y se desintegra a sedimentos arenosos y limosos con textura de granos medio-finos. De compactidad media-suelta, de ripado duro a muy duro con equipo mecánico.		<5%			
		1,20	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueleto con abundantes microorganismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compactidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.		<10% 35-45% 55-75%			
		6,00						

es

BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante
MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 6

CLIENTE: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.
DESCRIPCIÓN: URBANIZACION Y HOTEL
SITUACIÓN: PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
 GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE

FECHA: 27/06/2016
COTA DE INICIO: rasante actual
PROFUNDIDAD: 6,0 m
NIVEL FREÁTICO: no

CORONA Ø	PROFUNDIDAD		DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros		3	2	1	0	0			COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas con algo de suelos de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas. La recuperación del material es mala y se desintegra a sedimentos arenosos y limosos con textura de granos medio-finos. De compactidad media-suelta, de ripado duro a muy duro con equipo mecánico.						<10%			
		0,60	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueletos de organismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compactidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.						15-20%	<10%		
86 W		6,00							35-45%			

BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante
 MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 7

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA : **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLOGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros		φ	φ	φ	φ	φ			COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, con recuperación del testigo baja. De compacidad media-suelta, no ripable con equipo mecánico.						-5%			
		1,40		Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueletos de organismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compacidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.								
86 W		6,00								45-50%		

es

BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante
MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 8

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA: **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLÓGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros		1	2	3	4	5			COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, con recuperación del testigo baja, De compactidad media-suelta, no ripable con equipo mecánico.							<5%		
		0,40		Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueletos de organismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compactidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Ocurren intervalos centimétricos de material muy fracturado de escasa recuperación. Con diaclasado y discontinuidades abundantes, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.							10-15%	
86 W		6,00									75-90%	
BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó												

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 9

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA : **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLOGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros		↳	↳	↳	↳	↳			COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, con recuperación del testigo baja, De compacidad media-suelta, no ripable con equipo mecánico.							<5%		
		1,60	Intervalo de arenisca calcárea oxidada de color gris, de compacidad dura, muy fracturada. La recuperación del material es mala y se desintegra a sedimentos arenosos y limosos con textura de granos mediofinos. De ripado muy duro, o no ripables.							5-10%		
86 W		2,80	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueleto con abundantes microorganismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compacidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de riper y precortes.							35%		
		6,00								15-20%		
es												
BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó												

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 10

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA: **27/06/2016**

DESCRIPCIÓN: **URBANIZACION Y HOTEL**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA Ø	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLÓGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros		1	2	3	4	5			COTAS	NSPT
86 W		0,00										
		0,20	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueletos de organismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compacidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con evado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.						<25%			
		6,00							55-85%			

es

BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante
MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó

DESCRIPCION LITOLÓGICA SONDEO S - 11

CLIENTE: **PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.**

FECHA: **22/04/2016**

DESCRIPCIÓN: **COMPLEJO HOTELERO**

COTA DE INICIO: **rasante actual**

SITUACIÓN: **PARC. 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

PROFUNDIDAD: **6,0 m**

NIVEL FREÁTICO: **no**

CORONA φ	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION LITOLOGICA	RECUPERACION %					R.Q.D. %	Muestra inalterada	Ensayos SPT	
	N.F.	metros		→	→	→	→	→			COTAS	NSPT
86 W		0,00	Intervalo de margas calcáreas mezclada con algunos rellenos de color blanco y matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, con recuperación del testigo baja. De compactidad media-suelta, no ripable con equipo mecánico.						-5%			
		1,20										
86 D		1,20	Intervalo de arenisca calcárea oxidada de color rojizo, de compactidad dura. La recuperación del material es mala y se desintegra a sedimentos arenosos y limosos con textura de granos mediofinos. De ripado muy duro, o no ripables.						-5%			
		3,90										
86 W		3,90	Intervalo de caliza bioclástica arrecifal con aspecto algo caótico constituida por esqueleto con abundantes microorganismos arrecifales marinos, con abundantes fragmentos preexistentes. Presenta abundantes oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compactidades alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas. Con elevado grado de diaclasado y discontinuidades, donde la recuperación del testigo es baja. Su excavación, previsiblemente requerirá de ripper y precortes.						<10%			
		6,00										
		6,00										

es

BS: batería simple BD: batería doble BT: batería triple W: corona widia D: corona diamante
MA: muestra alterada MIA: muestra inalterada NR: no recuperó

8.3 DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DE CALICATAS

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO CALICATA C - 1

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

DESCRIPCIÓN	prof.	
<p>Nivel I: cobertura vegetal mezclada con suelos con fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.</p>	0,00	
<p>Nivel II: sustrato de caliza bioclástica arrecifal, de color blanco, constituida por abundantes esqueletos de organismos arrecifales marinos y brechas de fragmentos preexistentes.</p> <p>Presenta algunas oquedades, posiblemente de conchas u organismos ahora inexistentes. De compacidad alta, que corresponde a rocas de calidades media-altas.</p> <p>Una vez superado el suelo, resulta escasamente ripable, resultando imposible continuar con su removilización.</p>	1,00	
<p>Nivel freático: ausente</p>	1,20	

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 2

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO**
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE

DESCRIPCIÓN	prof.	
<p>Nivel I: cobertura vegetal mezclada con rellenos con suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.</p>	0,00	
<p>Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico.</p> <p>En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.</p> <p>Nivel freático: ausente</p>	1,00	
	1,50	

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO CALICATA C - 3

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

DESCRIPCIÓN	prof.
<p>Nivel I: cobertura vegetal mezclada con algunos rellenos con suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.</p>	0,00 0,80
<p>Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico.</p> <p>En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.</p> <p>Nivel freático: ausente</p>	1,30



DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 4

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO**
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE

DESCRIPCIÓN	prof.
<p>Nivel I: cobertura vegetal con suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad media-blanda.</p>	0,00
<p>Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico.</p> <p>En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.</p> <p>Nivel freático: ausente</p>	0,40
	0,50



DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 5

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

DESCRIPCIÓN	prof.	
Nivel I: cobertura vegetal mezclada algunos suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.	0,00	
Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico. En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.	0,20	
Nivel freático: ausente	0,25	

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 6

**Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

DESCRIPCIÓN	prof.	
<p>Nivel I: cobertura vegetal mezclada algunos suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.</p>	0,00	
<p>Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico.</p> <p>En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.</p> <p>Nivel freático: ausente</p>	0,20	
	0,60	

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 7

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

DESCRIPCIÓN	prof.	
Nivel I: cobertura vegetal mezclada algunos suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.	0,00	
Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico. En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.	0,25	
Nivel freático: ausente	0,40	

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 8

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

DESCRIPCIÓN	prof.
<p>Nivel I: cobertura vegetal mezclada algunos suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.</p>	0,00
<p>Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico.</p> <p>En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.</p> <p>Nivel freático: ausente</p>	0,40
	0,50



DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 9

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO**
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE

DESCRIPCIÓN	prof.	
Nivel I: cobertura vegetal mezclada algunos suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.	0,00	
Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico. En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.	0,20	
Nivel freático: ausente	0,25	

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA DEL SUBSUELO

CALICATA C - 10

Obra: **ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA COMPLEJO HOTELERO
PARCELA 2.7A, AVDA. DE ESCANDINAVIA,
GRANT ALACANT, SANTA POLA, ALICANTE**

DESCRIPCIÓN	prof.
<p>Nivel I: cobertura vegetal mezclada algunos suelos y fragmentos de margas calcáreas, parcialmente desintegrados a limos, de variados tamaños y coloración marrón. De compacidad blanda.</p>	0,00
<p>Nivel II: sustrato de margas calcáreas de color blanco-gris con matriz de grano fino, limo-arcillosa, muy fracturadas, mezcladas o parcialmente desintegradas a suelos. Con recuperación baja y compacidad media-suelta, escasamente ripable con equipo mecánico.</p> <p>En profundidad resulta escasamente ripable, que imposibilita continuar.</p> <p>Nivel freático: ausente</p>	0,20
	0,30

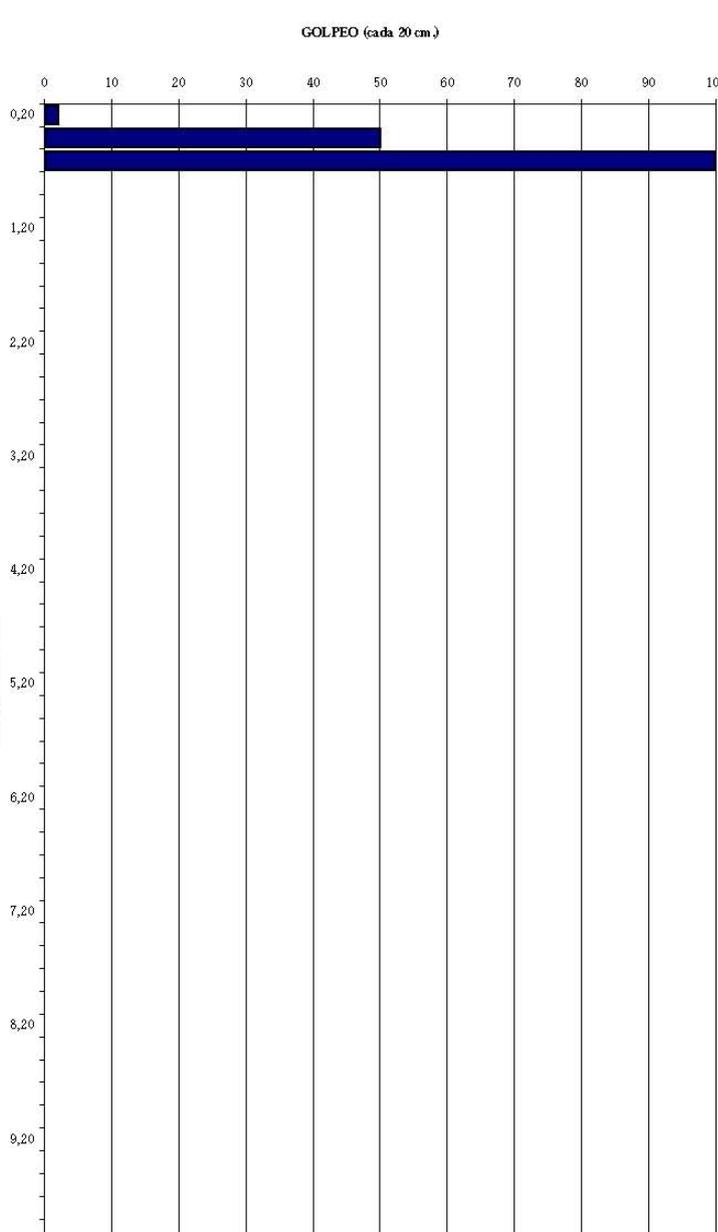


8.4 GRAFICAS DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

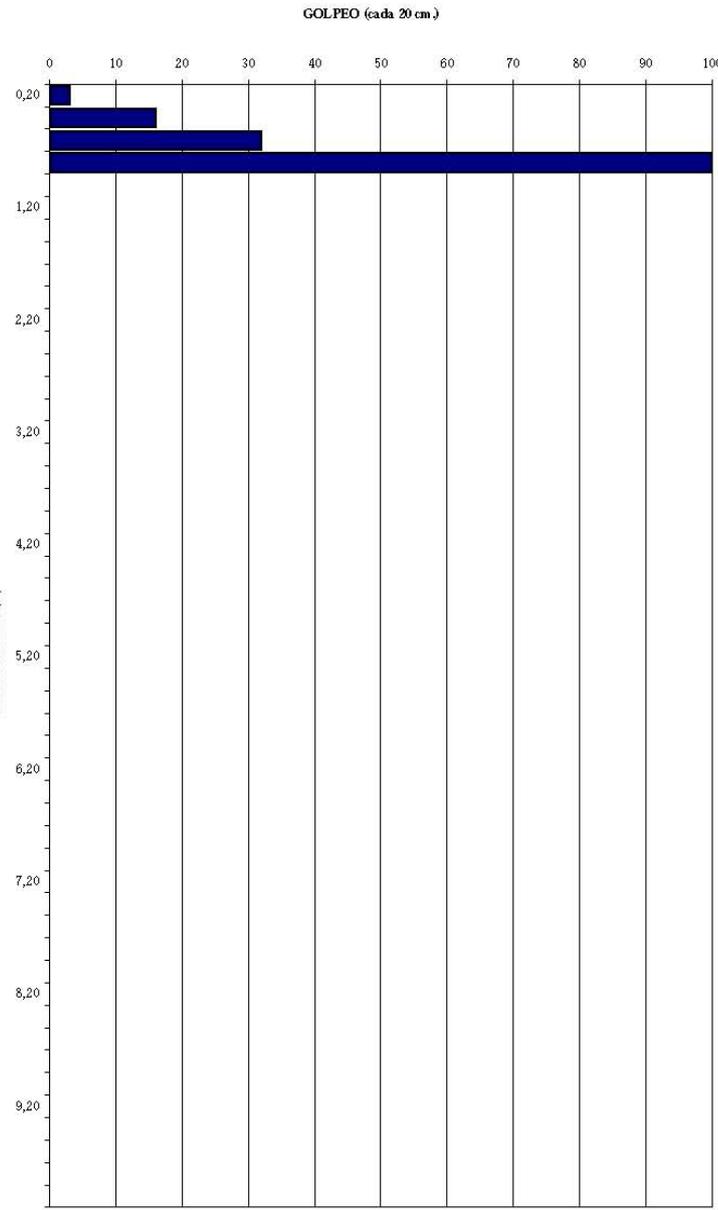
Econtrol		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-360	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	1 (HOTEL)
		Cota (m).:	-
Cod Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-

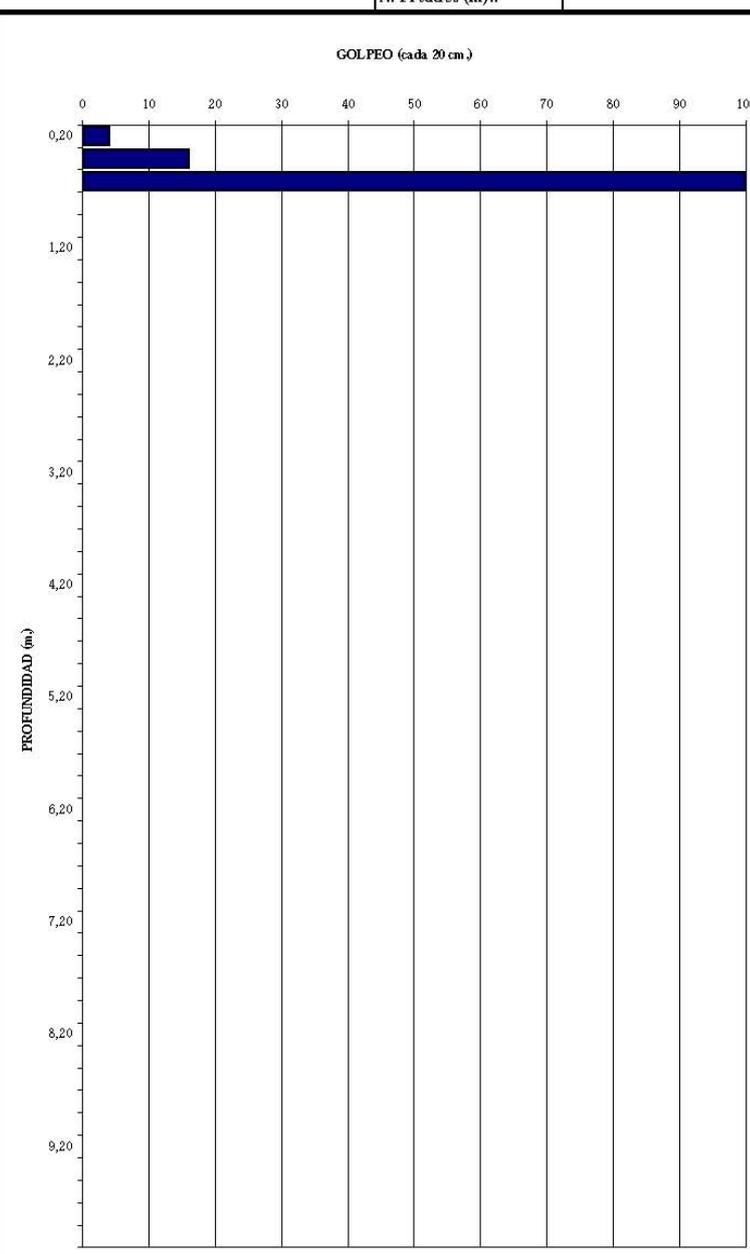
Profundidad (m)	Nº Golpes
0,20	2
0,40	50
0,41	100
0,80	
1,00	
1,20	
1,40	
1,60	
1,80	
2,00	
2,20	
2,40	
2,60	
2,80	
3,00	
3,20	
3,40	
3,60	
3,80	
4,00	
4,20	
4,40	
4,60	
4,80	
5,00	
5,20	
5,40	
5,60	
5,80	
6,00	
6,20	
6,40	
6,60	
6,80	
7,00	
7,20	
7,40	
7,60	
7,80	
8,00	
8,20	
8,40	
8,60	
8,80	
9,00	
9,20	
9,40	
9,60	
9,80	
10,00	

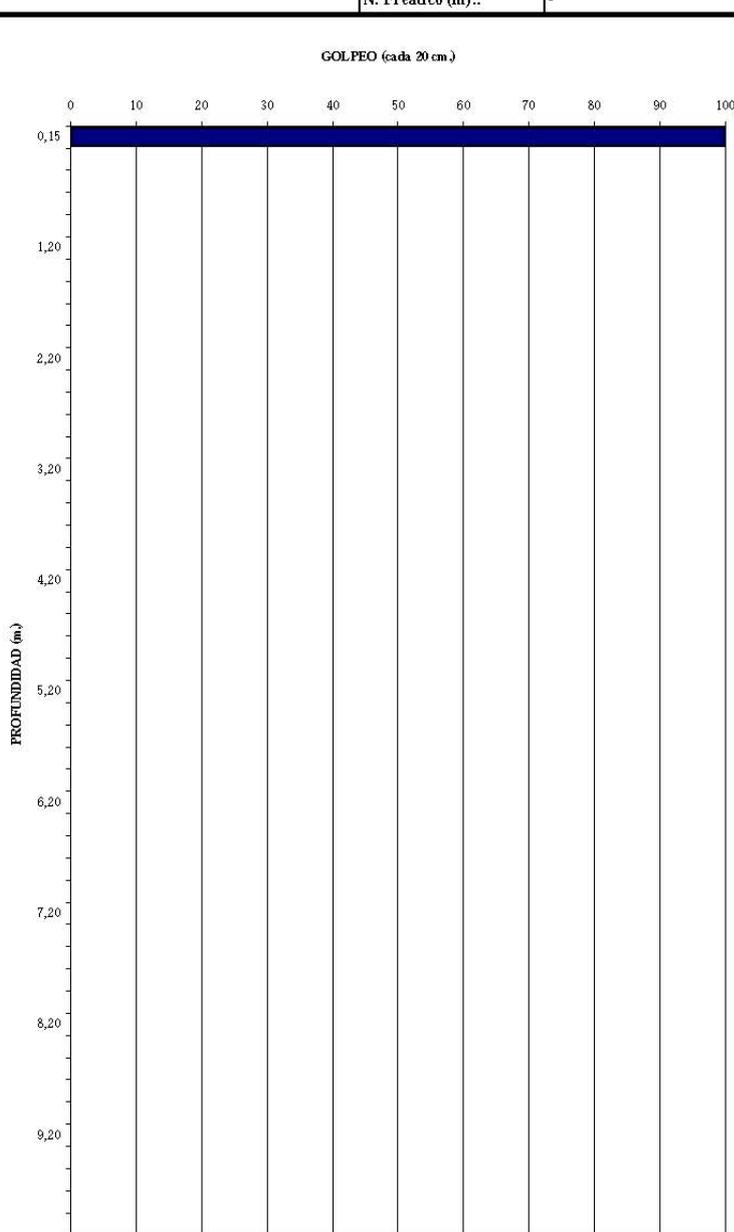
PROFUNDIDAD (m)

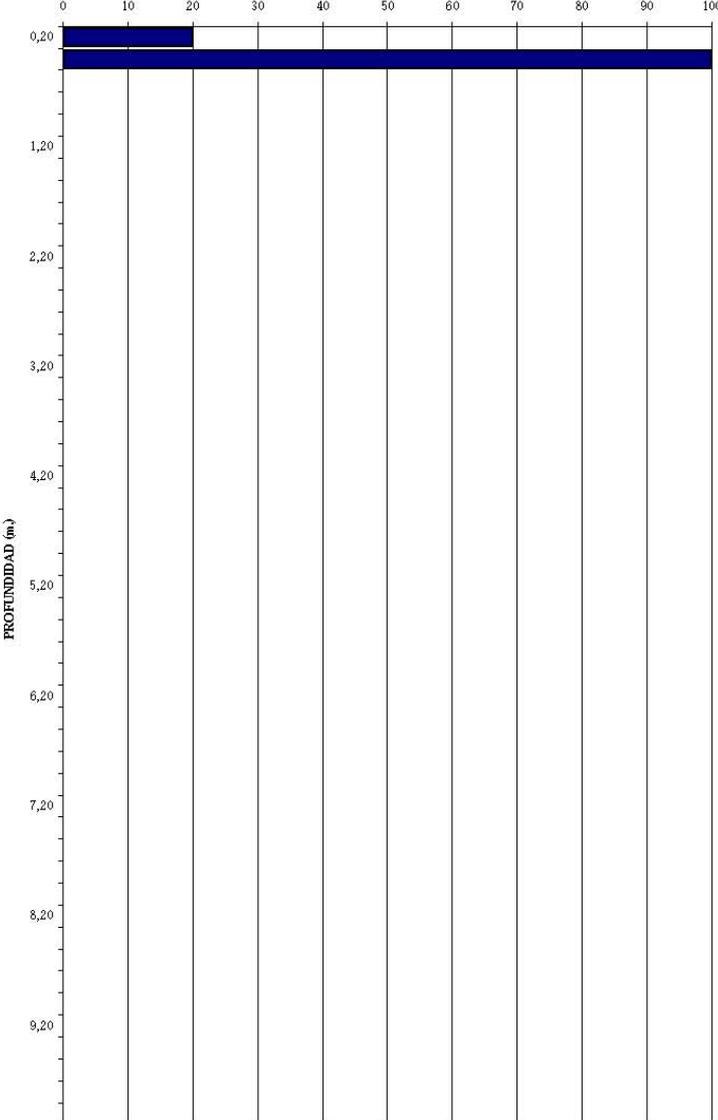


Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ
Observaciones.:	

		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-361	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	2(HOTEL)
Cod Obra.:	160184	Cota (m).:	-
		N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	<p style="text-align: center;">GOLPEO (cada 20 cm.)</p> 	
0,20	3		
0,40	16		
0,60	32		
0,63	100		
1,00			
1,20			
1,40			
1,60			
1,80			
2,00			
2,20			
2,40			
2,60			
2,80			
3,00			
3,20			
3,40			
3,60			
3,80			
4,00			
4,20			
4,40			
4,60			
4,80			
5,00			
5,20			
5,40			
5,60			
5,80			
6,00			
6,20			
6,40			
6,60			
6,80			
7,00			
7,20			
7,40			
7,60			
7,80			
8,00			
8,20			
8,40			
8,60			
8,80			
9,00			
9,20			
9,40			
9,60			
9,80			
10,00			
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-362	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	3(CHALETS)
		Cota (m).:	-
Cód Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	<p style="text-align: center;">GOLPEO (cada 20 cm.)</p> 	
0,20	4		
0,40	16		
0,55	100		
0,80			
1,00			
1,20			
1,40			
1,60			
1,80			
2,00			
2,20			
2,40			
2,60			
2,80			
3,00			
3,20			
3,40			
3,60			
3,80			
4,00			
4,20			
4,40			
4,60			
4,80			
5,00			
5,20			
5,40			
5,60			
5,80			
6,00			
6,20			
6,40			
6,60			
6,80			
7,00			
7,20			
7,40			
7,60			
7,80			
8,00			
8,20			
8,40			
8,60			
8,80			
9,00			
9,20			
9,40			
9,60			
9,80			
10,00			
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

Econtrol		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-363	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	4(CHALETS)
		Cota (m).:	-
Cod Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	<p style="text-align: center;">GOLPEO (cada 20 cm)</p> 	
0,15	100		
0,40			
0,60			
0,80			
1,00			
1,20			
1,40			
1,60			
1,80			
2,00			
2,20			
2,40			
2,60			
2,80			
3,00			
3,20			
3,40			
3,60			
3,80			
4,00			
4,20			
4,40			
4,60			
4,80			
5,00			
5,20			
5,40			
5,60			
5,80			
6,00			
6,20			
6,40			
6,60			
6,80			
7,00			
7,20			
7,40			
7,60			
7,80			
8,00			
8,20			
8,40			
8,60			
8,80			
9,00			
9,20			
9,40			
9,60			
9,80			
10,00			
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

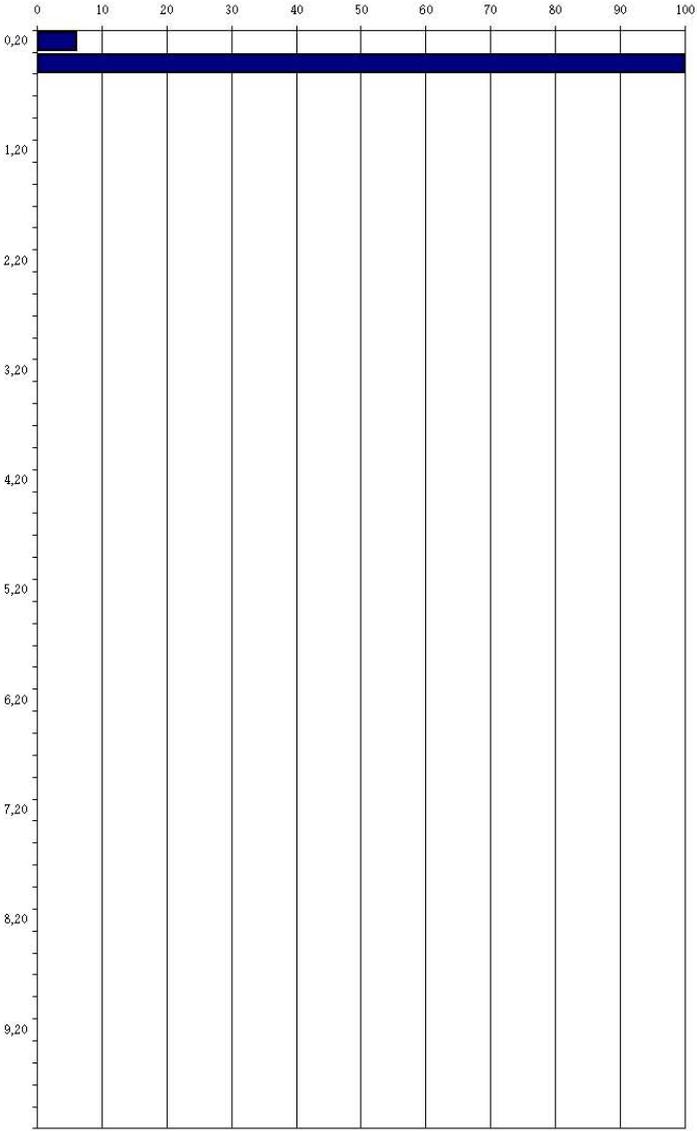
		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-364	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	5(CHALETS)
		Cota (m).:	-
Cod Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	<p style="text-align: center;">GOLPEO (cada 20 cm)</p> 	
0,20	20		
0,45	100		
0,60			
0,80			
1,00			
1,20			
1,40			
1,60			
1,80			
2,00			
2,20			
2,40			
2,60			
2,80			
3,00			
3,20			
3,40			
3,60			
3,80			
4,00			
4,20			
4,40			
4,60			
4,80			
5,00			
5,20			
5,40			
5,60			
5,80			
6,00			
6,20			
6,40			
6,60			
6,80			
7,00			
7,20			
7,40			
7,60			
7,80			
8,00			
8,20			
8,40			
8,60			
8,80			
9,00			
9,20			
9,40			
9,60			
9,80			
10,00			
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-365	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	6(CHALETS)
		Cota (m).:	-
Cod Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-

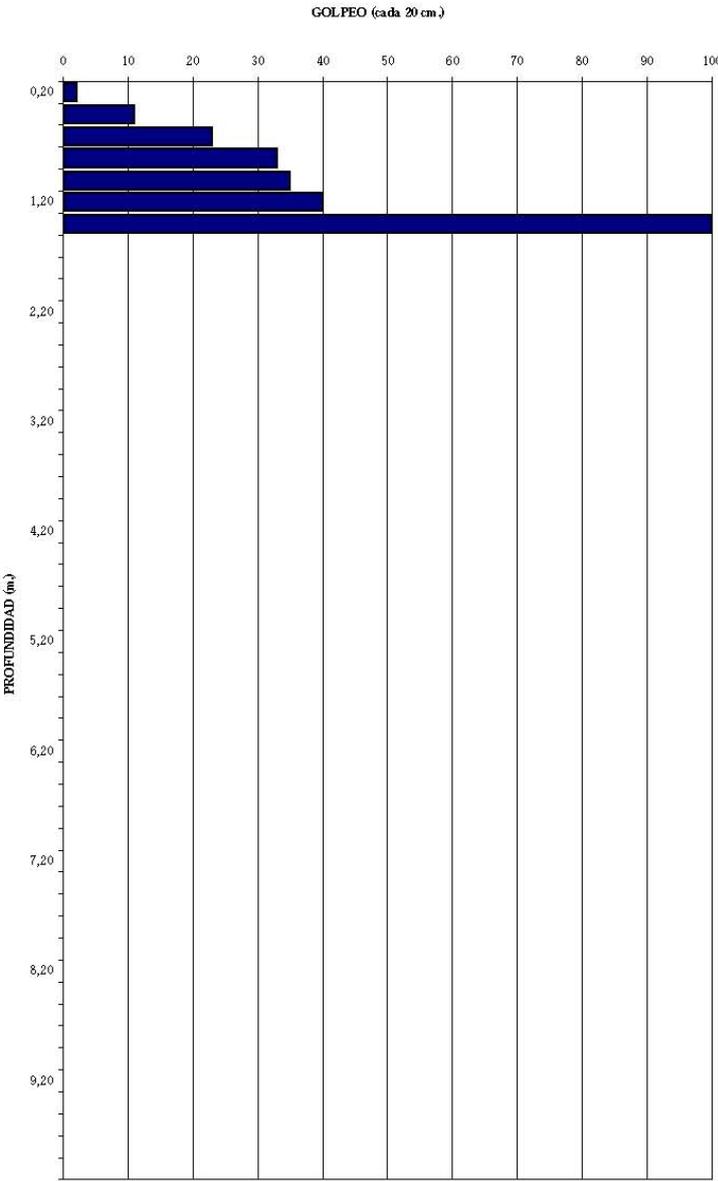
Profundidad (m)	Nº Golpes
0,20	6
0,35	100
0,60	
0,80	
1,00	
1,20	
1,40	
1,60	
1,80	
2,00	
2,20	
2,40	
2,60	
2,80	
3,00	
3,20	
3,40	
3,60	
3,80	
4,00	
4,20	
4,40	
4,60	
4,80	
5,00	
5,20	
5,40	
5,60	
5,80	
6,00	
6,20	
6,40	
6,60	
6,80	
7,00	
7,20	
7,40	
7,60	
7,80	
8,00	
8,20	
8,40	
8,60	
8,80	
9,00	
9,20	
9,40	
9,60	
9,80	
10,00	

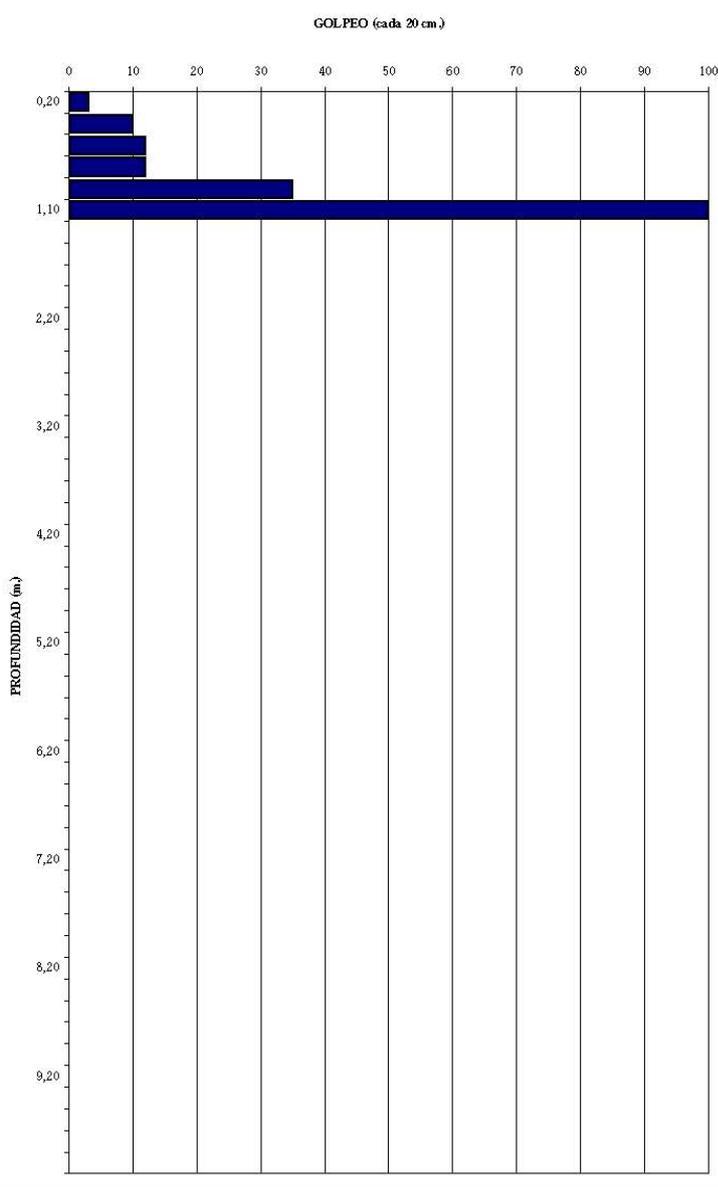
PROFUNDIDAD (m.)

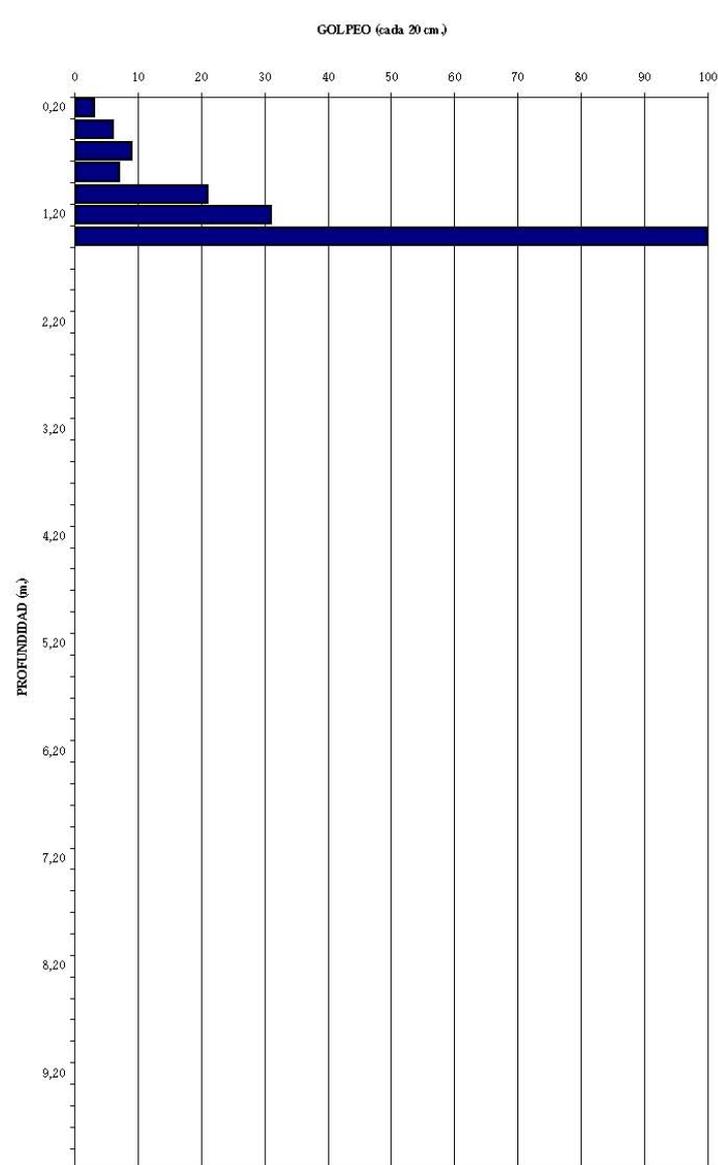
GOLPEO (cada 20 cm.)

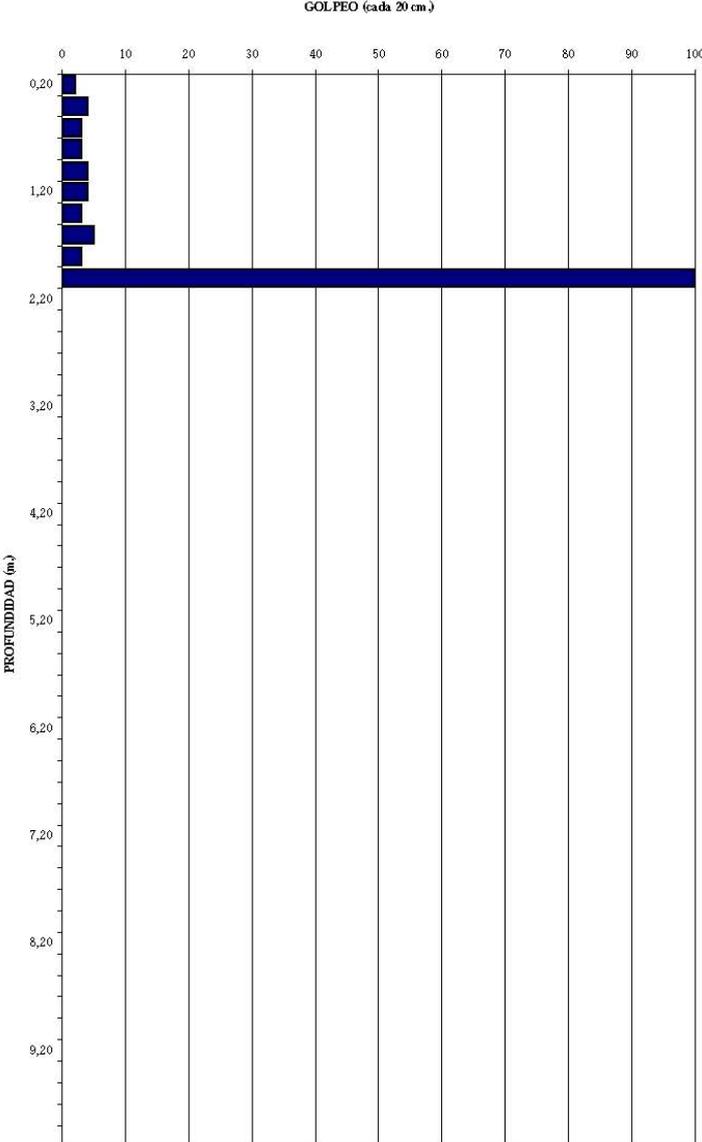


Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ
Observaciones.:	

		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-366	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	7(CHALETS)
		Cota (m).:	-
Cod Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	<p style="text-align: center;">GOLPEO (cada 20 cm)</p> 	
0,20	2		
0,40	11		
0,60	23		
0,80	33		
1,00	35		
1,20	40		
1,31	100		
1,60			
1,80			
2,00			
2,20			
2,40			
2,60			
2,80			
3,00			
3,20			
3,40			
3,60			
3,80			
4,00			
4,20			
4,40			
4,60			
4,80			
5,00			
5,20			
5,40			
5,60			
5,80			
6,00			
6,20			
6,40			
6,60			
6,80			
7,00			
7,20			
7,40			
7,60			
7,80			
8,00			
8,20			
8,40			
8,60			
8,80			
9,00			
9,20			
9,40			
9,60			
9,80			
10,00			
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-367	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	8(CHALETS)
		Cota (m).:	-
Cod Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	<p style="text-align: center;">GOLPEO (cada 20 cm)</p> 	
0,20	3		
0,40	10		
0,60	12		
0,80	12		
1,00	35		
1,10	100		
1,40			
1,60			
1,80			
2,00			
2,20			
2,40			
2,60			
2,80			
3,00			
3,20			
3,40			
3,60			
3,80			
4,00			
4,20			
4,40			
4,60			
4,80			
5,00			
5,20			
5,40			
5,60			
5,80			
6,00			
6,20			
6,40			
6,60			
6,80			
7,00			
7,20			
7,40			
7,60			
7,80			
8,00			
8,20			
8,40			
8,60			
8,80			
9,00			
9,20			
9,40			
9,60			
9,80			
10,00			
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-368	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	9(CHALETS)
Cod Obra.:	160184	Cota (m).:	-
		N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	GOLPEO (cada 20 cm.) 	
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

Econtrol		PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA DPSH	
		Ref.: S-369	
Peticionario.:	PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.	Fecha.:	12/07/2016
Obra.:	ESTUDIO GEOTECNICO EN SANTA POLA, ALICANTE	P.D.C. Nº.:	10(CHALETS)
		Cota (m).:	-
Cod Obra.:	160184	N. Freático (m).:	-
Profundidad (m)	Nº Golpes	<p style="text-align: center;">GOLPEO (cada 20 cm)</p> 	
0,20	2		
0,40	4		
0,60	3		
0,80	3		
1,00	4		
1,20	4		
1,40	3		
1,60	5		
1,80	3		
1,90	100		
2,20			
2,40			
2,60			
2,80			
3,00			
3,20			
3,40			
3,60			
3,80			
4,00			
4,20			
4,40			
4,60			
4,80			
5,00			
5,20			
5,40			
5,60			
5,80			
6,00			
6,20			
6,40			
6,60			
6,80			
7,00			
7,20			
7,40			
7,60			
7,80			
8,00			
8,20			
8,40			
8,60			
8,80			
9,00			
9,20			
9,40			
9,60			
9,80			
10,00			
Operador.:	JOSE LUIS MARTINEZ VAZQUEZ		
Observaciones.:			

8.5 REPORTAJE FOTOGRAFICO

VISTAS PANORAMICAS PARCIALES DE PARCELA A EDIFICAR





SONDEO S – 1 : tramo: 6,00 – 0,00 metros

SONDEO S – 2 : tramo: 6,00 – 0,00 metros





SONDEO S – 3 : tramo: 6,00 – 0,00 metros

SONDEO S – 4 : tramo: 6,00 – 0,00 metros





SONDEO S – 5 : tramo: 6,00 – 0,00 metros

SONDEO S – 6 : tramo: 6,00 – 0,00 metros





SONDEO S – 7 : tramo: 6,00 – 0,00 metros

SONDEO S – 8 : tramo: 6,00 – 0,00 metros





SONDEO S – 9 : tramo: 6,00 – 0,00 metros

SONDEO S – 10 : tramo: 6,00 – 0,00 metros





SONDEO S – 11 : tramo: 6,00 – 0,00 metros

8.6 ENSAYOS DE LABORATORIO



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT
REF.: S-0372/16
Hoja 1 de 4
DATOS DEL PETICIONARIO
NOMBRE: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.
DIRECCIÓN: PARQUE EMPRESARIAL ALVEDRO, CALLE "E" Nº 8. 15180 CULLEREDO. PROVINCIA: A CORUÑA
DATOS DE LA OBRA
OBRA: ESTUDIO GEOTECNICO. **O.B: 16.0184**
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA. **PROVINCIA: ALICANTE**
DATOS DE LA MUESTRA
DENOMINACIÓN: CATA Nº 2 RELLENO, PROF HASTA 0,30 m.
FABRICANTE/PROCEDENCIA: ESTUDIO GEOTECNICO.
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA, ALICANTE.
DATOS DE LA TOMA MUESTRAS
FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 18.07.16 **FECHA DE RECEPCIÓN: 18.07.16**
RELACION DE ENSAYOS REALIZADOS

DENOMINACIÓN	NORMATIVA	PROCEDIMIENTO
ANALISIS GRANULOMETRICO.....	UNE 103101:93	
LIMITES DE ATTERBERG.....	UNE 103103:94 y UNE 103104:93	
MATERIA ORGANICA.....	UNE 103204:93	
SALES SOLUBLES.....	NLT-114/99	
CONTENIDO DE YESO.....	NLT-115/99	
ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS.....	UNE 103406:06	
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDOMETRO.....	UNE 103601:96	
AGRESIVIDAD DEL SUELO:	S/EHE-08	
GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY.....	UNE 83962:08	
ION SULFATO.....	UNE 83963:08	

OBSERVACIONES: Según PG-3: Suelo SELECCIONADO.
FECHA Y FIRMAS
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 17.08.16
FIRMAS:

VºBº OSCAR CHACON MOJICA
RESP. ÁREA GEOTECNIA

VºBº JUAN J. VILAR NOGUES
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Parroquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.582. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC con Nº GAL-I-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VIA), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0372/16

Hoja 2 de 4

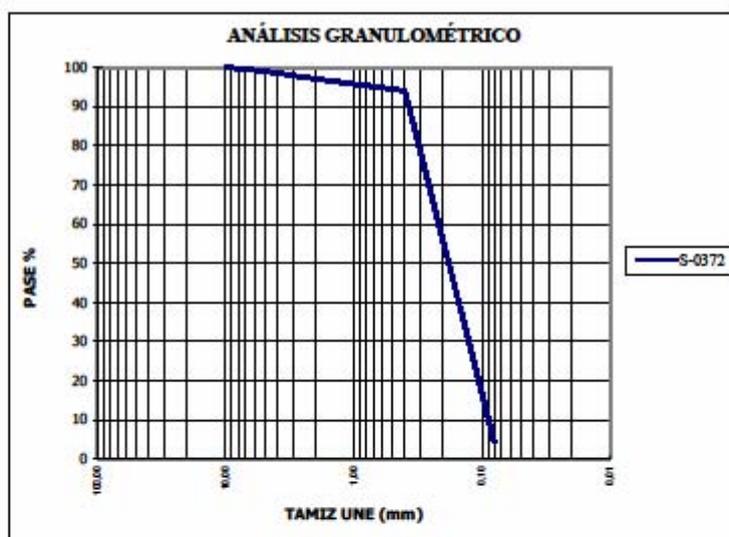
ENSAYOS REALIZADOS: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 22.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

Tamiz UNE mm	Pase (%)
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	100
5	99
2	97
0,4	94
0,08	4,4



ENSAYOS REALIZADOS: LÍMITES DE ATTERBERG

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 22.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

LÍMITE LÍQUIDO: NO
 LÍMITE PLÁSTICO: NO
 ÍNDICE DE PLÁSTICIDAD: NP

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Perraquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. Tlf.: 981-870433 / Fax.: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC con Nº GAL-L-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VS), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0372/16

Hoja 3 de 4

ENSAYOS REALIZADOS: MATERIA ORGÁNICA

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 11.08.16

FECHA FINALIZACIÓN: 12.08.16

RESULTADOS OBTENIDOS

MATERIA ORGÁNICA (%): 0,052

ENSAYOS REALIZADOS: CONTENIDO EN YESO DE SUELOS

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 29.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

YESO (%): 0,0

ENSAYOS REALIZADOS: SALES SOLUBLES

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 29.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

SALES SOLUBLES (%): 0,003

ENSAYOS REALIZADOS: ENSAYO DE COLAPSO EN LOS SUELOS

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 26.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 28.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

PRESIÓN APLICADA EN INUNDACIÓN (MPa):	0,2
HUMEDAD INICIAL (%):	10,63
HUMEDAD FINAL (%):	16,06
INDICE DE COLAPSO (%):	0,10
POTENCIAL DE COLAPSO (%):	0,10
DENSIDAD SECA (gr/cm ³):	1,71

ENSAYOS REALIZADOS: HINCHAMIENTO LIBRE EN EDOMETRO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 26.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 28.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

HINCHAMIENTO (%):	0,0
HUMEDAD INICIAL (%):	10,49
HUMEDAD FINAL (%):	16,97
DENSIDAD SECA (gr/cm ³):	1,72

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Parroquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02, 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. Tlf.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECCI con Nº GAL-L-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VS), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0372/16

Hoja 4 de 4

ENSAYOS REALIZADOS: AGRESIVIDAD.

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 12.08.16

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS COMPROBADOS	RESULTADOS DEL ENSAYO	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Grado de Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)	13,0	> 200	—	—
Ión sulfato (mg SO ₄ ²⁻ /Kg suelo seco)	104,0	2.000 - 3.000	3.000 - 12.000	> 12.000

EVALUACIÓN DE LAS ANALÍTICAS: Según la tabla 8.2.3.b de la EHE-08, el suelo **NO PRESENTA AGRESIVIDAD** para el hormigón.

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Perraquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02, 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. Tlf.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC2 con Nº GAL-L-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VS), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0416/16

Hoja 1 de 3

DATOS DEL PETICIONARIO

NOMBRE: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.
DIRECCIÓN: PARQUE EMPRESARIAL ALVEDRO, CALLE "E" Nº 8. 15180 CULLEREDO. PROVINCIA: A CORUÑA

DATOS DE LA OBRA

OBRA: ESTUDIO GEOTECNICO. O.B: 16.0184
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA. PROVINCIA: ALICANTE

DATOS DE LA MUESTRA

DENOMINACIÓN: SM-1, PROF 2,50 A 3,00 m.
FABRICANTE/PROCEDENCIA: ESTUDIO GEOTECNICO.
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA, ALICANTE.

DATOS DE LA TOMA MUESTRAS

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 29.07.16 FECHA DE RECEPCIÓN: 29.07.16

RELACION DE ENSAYOS REALIZADOS

DENOMINACION	NORMATIVA	PROCEDIMIENTO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO.....	UNE 103101:95	
LÍMITES DE ATTERBERG.....	UNE 103103-94 y UNE 103104-93	

OBSERVACIONES:

FECHA Y FIRMAS

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 05.08.16

FIRMAS:



V^ºB^º OSCAR CHACON MOJICA
RESP. ÁREA GEOTECNIA



V^ºB^º JUAN J. VILAR NOGUES
DIRECTOR DE LABORATORIO

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Cortiñán de Cortiñán, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña, C.I.F.: B-70.427.882. T.F.: 981-470433 / Fax: 981-470796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC2 con Nº GAL-L-005, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VIV), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0416/16

Hoja 2 de 3

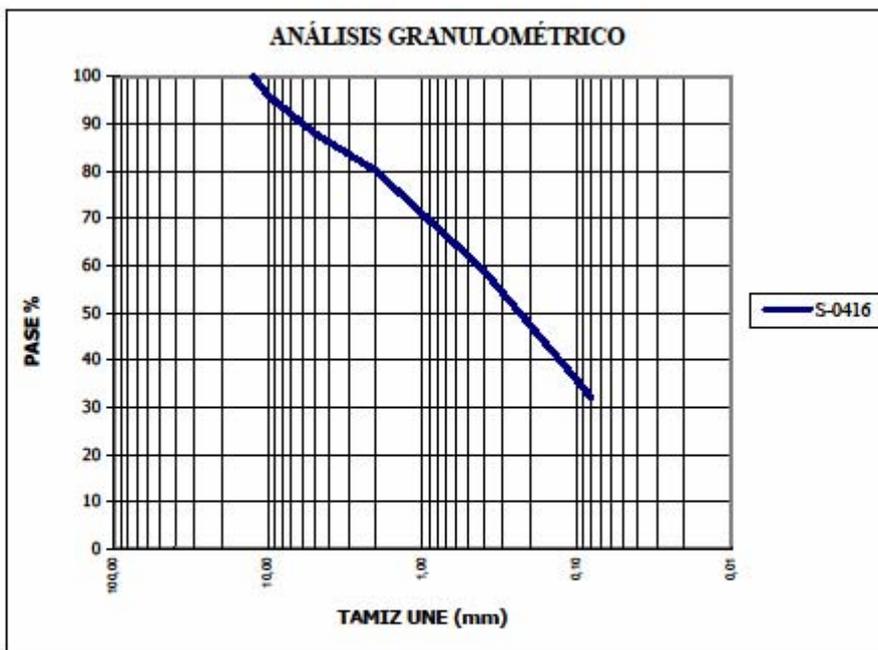
ENSAYOS REALIZADOS: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 01.08.16

FECHA FINALIZACIÓN: 03.08.16

RESULTADOS OBTENIDOS

Tamiz UNE mm	Pase (%)
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	100
10	96
5	88
2	80
0,4	59
0,08	32,0



Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Perroquía de Cortiñán, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.282. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 31 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECCI con Nº GAL-L-025, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (V), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERÍA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0416/16

Hoja 3 de 3

ENSAYOS REALIZADOS: LÍMITES DE ATTERBERG.

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 01.08.16**FECHA FINALIZACIÓN: 03.08.16****RESULTADOS OBTENIDOS**

LÍMITE LÍQUIDO:	23,8
LÍMITE PLÁSTICO:	13,3
ÍNDICE DE PLÁSTICIDAD:	10,6

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Perrequeá de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC2 con Nº GAL-L-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VIV), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0417 A S-0429/16

Hoja 1 de 4

DATOS DEL PETICIONARIO

NOMBRE: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.
DIRECCIÓN: PARQUE EMPRESARIAL ALVEDRO, CALLE "E" Nº 8. 15180 CULLEREDO. PROVINCIA: A CORUÑA

DATOS DE LA OBRA

OBRA: ESTUDIO GEOTECNICO. O.B: 16.0184
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA. PROVINCIA: ALICANTE

DATOS DE LA MUESTRA

DENOMINACIÓN: VER CUADRO PAG Nº 2.
FABRICANTE/PROCEDENCIA: ESTUDIO GEOTECNICO.
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA, ALICANTE.

DATOS DE LA TOMA MUESTRAS

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 29.07.16

FECHA DE RECEPCIÓN: 29.07.16

RELACION DE ENSAYOS REALIZADOS

DENOMINACIÓN	NORMATIVA	PROCEDIMIENTO
RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCAS.....	UNE 22950-1-90	

OBSERVACIONES:

FECHA Y FIRMAS

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 05.08.16

FIRMAS:



VºBº OSCAR CHACON MOJICA
RESP. ÁREA GEOTECNIA



VºBº JUAN J. VILAR NOGUES
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Perreque de Cortiñán, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña, C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC con Nº GAL-L-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (V), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (SFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0417 A S-0429/16

Hoja 2 de 4

ENSAYOS REALIZADOS: RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE EN ROCAS.

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 01.08.16

FECHA FINALIZACIÓN: 04.08.16

RESULTADOS OBTENIDOS

Ref.	Localización	Diametro (mm)	Altura (mm)	Peso (g)	Relación H/D	Factor correccion	Densidad Aparente (g/cm ³)	Resistencia Compresión (Kg/cm ²)	Resistencia Compresión (I) (Kg/cm ²)
S-417	SM-1, PROF 3,80-4,20 m	71	140	1219,5	1,97	1,00	2,20	142,23	142,23
S-418	SM-2, PROF 1,00-1,20 m	71	114	1114,4	1,61	0,97	2,47	62,16	60,30
S-419	SM-2, PROF 3,30-3,60 m	71	140	1334,3	1,97	1,00	2,41	149,18	149,18
S-420	SM-3, PROF 1,80-2,30 m	71	140	1149,0	1,97	1,00	2,07	117,45	117,45
S-421	SM-4, PROF 3,00-3,60 m	71	140	1400,3	1,97	1,00	2,53	71,83	71,83
S-422	SM-5, PROF 1,20-1,40 m	71	140	1404,5	1,97	1,00	2,53	172,77	172,77
S-423	SM-5, PROF 3,10-3,30 m	71	140	1404,0	1,97	1,00	2,53	273,52	273,52
S-424	SM-6, PROF 2,20-2,40 m	71	130	1322,5	1,83	0,99	2,57	272,26	269,54
S-425	SM-6, PROF 4,50 m	71	120	1137,5	1,69	0,97	2,39	269,99	261,89
S-426	SM-7, PROF 3,20-3,40 m	71	112	1164,0	1,58	0,97	2,62	762,55	739,67
S-427	SM-8, PROF 4,20-4,60 m	71	140	1401,3	1,97	1,00	2,53	349,78	349,78
S-428	SM-9, PROF 3,60-4,00 m	71	140	1418,9	1,97	1,00	2,56	289,08	289,08
S-429	SM-10, PROF 1,20-1,50 m	71	140	1377,2	1,97	1,00	2,48	196,31	196,31

(1) Aplicando factor de corrección

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Parroquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC con Nº GAL-L-005, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VIA), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0417 A S-0429/16

Hoja 3 de 4

FOTOGRAFIAS DE LOS TESTIGOS



Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Parroquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.582. T.F.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC con Nº GAL-L-005, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VIA), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0417 A S-0429/16

Hoja 4 de 4

FOTOGRAFIAS DE LAS ROTURAS



Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Parroquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.582. T.F.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC2 con Nº GAL-L-005, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VIA), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT
REF.: S-0430/16
Hoja 1 de 3

DATOS DEL PETICIONARIO

NOMBRE: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.
 DIRECCIÓN: PARQUE EMPRESARIAL ALVEDRO, CALLE "E" Nº 8. 15180 CULLEREDO. PROVINCIA: A CORUÑA

DATOS DE LA OBRA

OBRA: ESTUDIO GEOTECNICO. O.B: 16.0184
 LOCALIZACIÓN: SANTA POLA. PROVINCIA: ALICANTE

DATOS DE LA MUESTRA

DENOMINACIÓN: SM-11, PROF 2,10 A 2,70 m.
 FABRICANTE/PROCEDENCIA: ESTUDIO GEOTECNICO.
 LOCALIZACIÓN: SANTA POLA, ALICANTE.

DATOS DE LA TOMA MUESTRAS

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 29.07.16 FECHA DE RECEPCIÓN: 29.07.16

RELACION DE ENSAYOS REALIZADOS

DENOMINACION	NORMATIVA	PROCEDIMIENTO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO.....	UNE 103101-95	
LÍMITES DE ATTERBERG.....	UNE 103103-94 y UNE 103104-93	

OBSERVACIONES:

FECHA Y FIRMAS

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 05.08.16
FIRMAS:


V^oB^o OSCAR CHACON MOJICA
RESP. ÁREA GEOTECNIA



V^oB^o JUAN J. VILAR NOGUES
DIRECTOR DE LABORATORIO

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Perrequeiro de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 31 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC2 con Nº GAL-L-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (V), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0430/16

Hoja 2 de 3

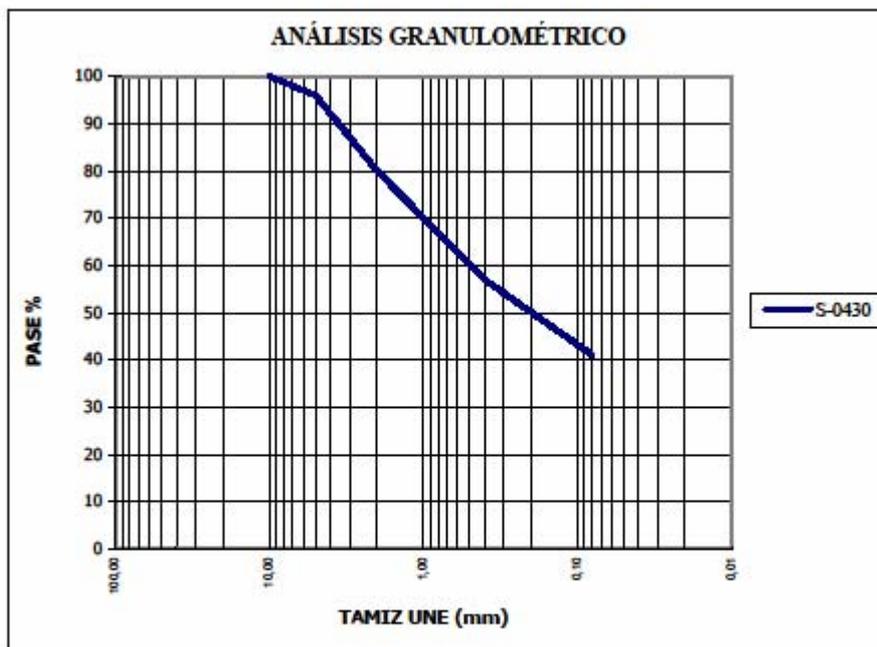
ENSAYOS REALIZADOS: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 01.08.16

FECHA FINALIZACIÓN: 03.08.16

RESULTADOS OBTENIDOS

Tamiz UNE mm	Pase (%)
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	100
5	96
2	80
0,4	57
0,08	41,0



Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Perreque de Cortiñán, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña, C.I.F.: B-70427.183. T.F.: 981-870433 / Fax: 981-870796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Xunta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 21 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con NF GAL-L-025, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VIA), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (OFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (OM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0430/16

Hoja 3 de 3

ENSAYOS REALIZADOS: LÍMITES DE ATTERBERG.

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 01.08.16**FECHA FINALIZACIÓN: 03.08.16****RESULTADOS OBTENIDOS**

LÍMITE LÍQUIDO:	40,3
LÍMITE PLÁSTICO:	20,5
ÍNDICE DE PLÁSTICIDAD:	19,8

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Pazo de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 31 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC3 con Nº GAL-I-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (V), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0431/16

Hoja 1 de 4

DATOS DEL PETICIONARIO

NOMBRE: PROMOTORES DE VIVIENDAS S.L.
DIRECCIÓN: PARQUE EMPRESARIAL ALVEDRO, CALLE "E" Nº 8. 15180 CULLEREDO. PROVINCIA: A CORUÑA

DATOS DE LA OBRA

OBRA: ESTUDIO GEOTECNICO. O.B: 16.0184
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA. PROVINCIA: ALICANTE

DATOS DE LA MUESTRA

DENOMINACIÓN: CATA Nº 2 RELLENO, PROF 0,30-1,00 m.
FABRICANTE/PROCEDENCIA: ESTUDIO GEOTECNICO.
LOCALIZACIÓN: SANTA POLA, ALICANTE.

DATOS DE LA TOMA MUESTRAS

FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 18.07.16

FECHA DE RECEPCIÓN: 18.07.16

RELACION DE ENSAYOS REALIZADOS

DENOMINACIÓN	NORMATIVA	PROCEDIMIENTO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO.....	UNE 103101:93	
LÍMITES DE ATTERBERG.....	UNE 103103:94 y UNE 103104:93	
MATERIA ORGÁNICA.....	UNE 103204:93	
PROCTOR MODIFICADO.....	UNE 103501:94	
CBR DE LABORATORIO.....	UNE 103502:93	
SALES SOLUBLES.....	NLT-114:99	
CONTENIDO DE YESO.....	NLT 115:99	
ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS.....	UNE 103406:06	
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDOMETRO.....	UNE 103601:96	
AGRESIVIDAD DEL SUELO:	S/EHE-08	
GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY.....	UNE 83962:08	
IÓN SULFATO.....	UNE 83963:08	

OBSERVACIONES: Según PG-3: Suelo SELECCIONADO.

FECHA Y FIRMAS

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 17.08.16

FIRMAS:



VºBº OSCAR CHACON MOJICA
RESP. ÁREA GEOTECNIA



VºBº JUAN J. VILAR NOGUES
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Pazoaleja de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 31 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC con Nº GAL-I-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (V), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0431/16

Hoja 2 de 4

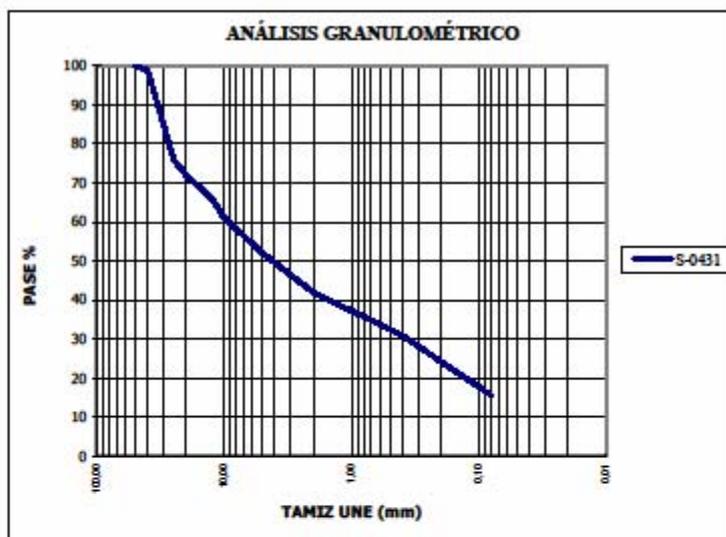
ENSAYOS REALIZADOS: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 22.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

Tamiz UNE mm	Pase (%)
100	
80	
63	
50	100
40	99
25	76
20	72
12,5	66
10	61
5	32
2	42
0,4	31
0,08	15,6



ENSAYOS REALIZADOS: LÍMITES DE ATTERBERG

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 22.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

LÍMITE LÍQUIDO: 28,7
 LÍMITE PLÁSTICO: 17,3
 ÍNDICE DE PLÁSTICIDAD: 11,4

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Pazoaleja de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 31 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECCO con Nº GAL-I-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VI), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERÍA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0431/16

Hoja 3 de 4

ENSAYOS REALIZADOS: MATERIA ORGÁNICA

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 11.08.16

FECHA FINALIZACIÓN: 12.08.16

RESULTADOS OBTENIDOS

MATERIA ORGÁNICA (%): 0,050

ENSAYOS REALIZADOS: PROCTOR MODIFICADO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 26.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 28.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

DENSIDAD MÁXIMA (Tn/m^3): 1,94

HUMEDAD ÓPTIMA (%): 11,1

ENSAYOS REALIZADOS: CBR DE LABORATORIO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 26.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 28.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

ÍNDICE DE CBR AL 100%: 54

ÍNDICE DE CBR AL 98%: 40

ÍNDICE DE CBR AL 95%: 36

HINCHAMIENTO (%): 0,15

ENSAYOS REALIZADOS: CONTENIDO EN YESO DE SUELOS

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 29.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

YESO (%): 0,0

ENSAYOS REALIZADOS: SALES SOLUBLES

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 29.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

SALES SOLUBLES (%): 0,004

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Pazoalega de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 31 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECC con Nº GAL-I-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VS), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERÍA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).



CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES GRANULARES Y SUELOS

AREA GT

REF.: S-0431/16

Hoja 4 de 4

ENSAYOS REALIZADOS: ENSAYO DE COLAPSO EN LOS SUELOS

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 26.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 28.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

PRESIÓN APLICADA EN INUNDACIÓN (MPa):	0,2
HUMEDAD INICIAL (%):	10,5
HUMEDAD FINAL (%):	13,1
INDICE DE COLAPSO (%):	0,16
POTENCIAL DE COLAPSO (%):	0,15
DENSIDAD SECA (gr/cm ³):	1,93

ENSAYOS REALIZADOS: HINCHAMIENTO LIBRE EN EDOMETRO

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 26.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 28.07.16

RESULTADOS OBTENIDOS

HINCHAMIENTO (%):	0,0
HUMEDAD INICIAL (%):	11,2
HUMEDAD FINAL (%):	15,2
DENSIDAD SECA (gr/cm ³):	1,94

ENSAYOS REALIZADOS: AGRESIVIDAD.

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 20.07.16

FECHA FINALIZACIÓN: 12.08.16

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS COMPROBADOS	RESULTADOS DEL ENSAYO	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Grado de Acidez Baumann-Gully (ml/Kg)	0	> 200	—	—
Ión sulfato (mg SO ₄ ²⁻ /Kg suelo seco)	318,0	2.000 - 3.000	3.000 - 12.000	> 12.000

EVALUACIÓN DE LAS ANALÍTICAS: Según la tabla 8.2.3.b de la EHE-08, el suelo **NO PRESENTA AGRESIVIDAD** para el hormigón.

Los resultados aquí recogidos se refieren exclusivamente al material sometido a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización previa de ECONTROL LABORATORIO DE CALIDAD, S.L. Polígono Industrial de Bergondo, C/ Parroquia de Cortiñas, Parcela H19/20 02. 15165 Bergondo, A Coruña. C.I.F.: B-70.427.583. T.F.: 981-970433 / Fax.: 981-970796. Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación habilitado por la Junta de Galicia a través de la Declaración Responsable, según Real Decreto 410/2010 del 31 de Marzo e inscrito en el Registro General del CTE como LECCO con Nº GAL-I-055, en las siguientes áreas de actuación: ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT), ENSAYOS DE VIALES (VS), PRUEBAS DE SERVICIO / MEDICIONES ACÚSTICAS Y VIBRACIONES (PS), ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH), ENSAYOS DE OBRAS DE FABRICA Y ALBAÑILERIA (EFA), ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM).