

ANEJO 1.2.12 ESTUDIO GEOTÉCNICO

REGISTRO EDICIÓN DE DOCUMENTOS			
TÍTULO DOCUMENTO:			
ANEJO 1.2.12 ESTUDIO GEOTÉCNICO			
AUTOR		FECHA	REVISIÓN
Marc Esquius Berengueras		11/07/2024	V01

4.13 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_07.....14

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN..... 1

2 CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA REALIZADA..... 1

2.1 CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO 1

2.1.1 Sondeos mecánicos1

2.1.2 Ensayos DPSH.....2

2.2 ENSAYOS DE LABORATORIO..... 3

3 PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA ADICIONAL A EJECUTAR DURANTE LAS OBRAS 4

4 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA..... 4

4.1 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_01..... 7

4.2 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_02..... 7

4.3 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_03..... 8

4.4 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_04..... 8

4.5 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_01.1 9

4.6 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_01.210

4.7 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_02.....10

4.8 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_03.111

4.9 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_03.211

4.10 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_04.....12

4.11 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_05.....13

4.12 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_06.....13

APENDICES

APÉNDICE Nº1. PLANTA DE SITUACIÓN DE LABORES DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

APÉNDICE Nº2. LABORES DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

APÉNDICE Nº2.1. PANTALLA AP-7_278-I_BA_01

APÉNDICE Nº2.2. PANTALLA AP-7_278-I_BA_02

APÉNDICE Nº2.3. PANTALLA AP-7_278-I_BA_03

APÉNDICE Nº2.4. PANTALLA AP-7_278-I_BA_04

APÉNDICE Nº2.5. PANTALLA AP-7_291-I_BA_01.1

APÉNDICE Nº2.6. PANTALLA AP-7_291-I_BA_01.2

APÉNDICE Nº2.7. PANTALLA AP-7_291-I_BA_02

APÉNDICE Nº2.8. PANTALLA AP-7_291-I_BA_03.1

APÉNDICE Nº2.9. PANTALLA AP-7_291-I_BA_03.2

APÉNDICE Nº2.10. PANTALLA AP-7_291-I_BA_04

APÉNDICE Nº2.11. PANTALLA AP-7_291-I_BA_05

APÉNDICE Nº2.12. PANTALLA AP-7_291-I_BA_06

APÉNDICE Nº2.13. PANTALLA AP-7_291-I_BA_07

APÉNDICE Nº3. INFORME DE TRABAJOS GEOFÍSICOS

APÉNDICE Nº4. ENSAYOS DE LABORATORIO

1 INTRODUCCIÓN

En este anejo se presentan las conclusiones del estudio geotécnico realizado para el proyecto "Actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la Autopista AP-7 del p.k. 277+600 al p.k. 292+000. Provincia de Barcelona" de clave 39-B-4020.

Tras los resultados de la modelización de ruidos, resulta necesario implantar las siguientes barreras acústicas:

Carretera	Zona de actuación	Actuación	Tipo actuación	Características actuación			P.K.	
				Margen	Altura (m)	Longitud (m)	Inicio	Fin
AP-7	AP-7_278	AP-7_278-I_BA_01	BA	I	4.0	202	277+663	277+866
	AP-7_278	AP-7_278-I_BA_02	BA	I	3.0	256	277+932	278+190
	AP-7_278	AP-7_278-I_BA_03	BA	I	4.0	142	278+190	278+333
	AP-7_278	AP-7_278-I_BA_04	BA	I	2.0	314	278+333	278+649
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_01.1	BA	I	4.5	90	290+033	290+106
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_01.2	BA	I	4.5	72	290+098	290+170
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_02	BA	I	3.5	420	290+170	290+589
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_03.1	BA	I	4.0	52	290+589	290+807
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_03.2	BA	I	4.0	330	290+631	290+962
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_04	BA	I	5.0	370	290+962	291+308
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_05	BA	I	6.0	270	291+308	291+578
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_06	BA	I	5.0	55	291+578	291+631
	AP-7_291	AP-7_291-I_BA_07	BA	I	3.0	310	291+631	291+940

El presente Estudio parte de las conclusiones alcanzadas en el Estudio Geológico incluido en el Anejo N°7 (Documento 1.2.7).

2 CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA REALIZADA

2.1 CAMPAÑA DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La situación en planta de las labores de investigación de campo realizadas se indica en el Apéndice N°1 del presente Anejo.

2.1.1 Sondeos mecánicos

Para el presente estudio, se han realizado un total de 6 sondeos a rotación con extracción de testigo continuo. La longitud de perforación es de 65m, habiendo perforado profundidades de entre 9 y 12m.

Los sondeos mecánicos se han ejecutado en todos los casos a rotación y con recuperación continua de testigo, perforando en seco y con diámetro 86 y 98mm.

Como norma general, el terreno perforado se clasifica como suelo granular de compacidad media a densa. Se trata, en general, de gravas arenosas y gravas con arcilla, arenas y conglomerados.

Se han realizado ensayos SPT, aproximadamente, cada 1,5m en los metros más superficiales, y cada 3m en el resto de la profundidad investigada.

El golpeo registrado en el ensayo SPT es correlacionable con una gran diversidad de parámetros geotécnicos. De hecho, existe un gran número de correlaciones habitualmente utilizadas que están referidas al golpeo registrado en el ensayo SPT, eso sí, realizado manualmente.

Actualmente, la práctica totalidad de los equipos empleados, como es el caso del utilizado para el presente trabajo, son automáticos. El empleo de equipos automatizados garantiza una mayor eficiencia mecánica y una mayor transferencia de energía al terreno durante el ensayo, con lo que se emplean coeficientes correctores para convertir los golpes de ensayo en golpes utilizables en las correlaciones anteriormente referidas.

Sin embargo, también es habitual corregir los valores registrados en este ensayo para tener en cuenta la pérdida de eficiencia dinámica que se produce cuando la energía de golpeo

debe ser transmitida a la puntaza a través de un varillaje excesivamente largo, lo que ocurre cuando los ensayos se van haciendo a mayores profundidades.

Se ha optado por no considerar corrección por profundidad ni tampoco por el uso de equipos automáticos. De este modo se ha considerado:

$$\text{Golpeo equivalente SPT}_{\text{manual}} = \text{Golpeo SPT}_{\text{automático}}$$

El testigo se colocó en cajas de cartón parafinado, siguiendo la secuencia en que fue obtenido, disponiendo de separadores entre las diferentes maniobras realizadas y delimitando las cotas de toma de muestras (SPT, muestras inalteradas, testigos parafinados, etc.).

La tabla resumen que se muestra a continuación, incluye los aspectos más importantes de la campaña de sondeos realizada.

Sondeo	Pantalla	Profundidad (m)	Muestras inalteradas	Ensayos SPT	Testigos Parafinados	Muestra agua
S-1	AP-7_278-I_BA_01	12	-	4	1	-
S-2	AP-7_278-I_BA_03	12	-	2	2	-
S-3	AP-7_278-I_BA_04	10	-	2	2	-
S-4	AP-7_291-I_BA_02	12	-	1	2	-
S-5	AP-7_291-I_BA_04	10	-	3	1	-
S-6	AP-7_291-I_BA_06	9	-	-	1	-
TOTAL		65	-	12	9	-

Tras la terminación de cada sondeo, se introdujo un tubo perforado o ranurado de PVC para la posterior medición del nivel freático y posibles comprobaciones de la profundidad del sondeo. El extremo superior de estos tubos en cada sondeo se tapó para su protección mediante una tapa metálica, recibida con una lechada de hormigón y cerrada mediante tornillos de cabeza tipo Allen.

No se ha detectado nivel freático en ningún sondeo.

Se ha realizado un registro o parte de campo continuo de la ejecución de cada sondeo, en el que se han hecho constar los siguientes datos: maquinaria y equipos utilizados, fechas de ejecución, operaciones realizadas, columna estratigráfica y descripción de los terrenos encontrados, tipo de perforación (en seco), etc.

Las fichas de testificación, y las fotografías de las cajas porta-testigos se adjuntan al inicio de cada subapéndice de trabajos de campo que se ha elaborado para cada pantalla.

2.1.2 Ensayos DPSH

Se ha realizado un total de 13 ensayos de penetración dinámica continua, empleando un equipo tipo DPSH.

El objeto de estos ensayos ha sido proporcionar un perfil completo de compacidad/consistencia del terreno en la profundidad de influencia de la cimentación de las pantallas. En muchos casos, ha sido necesario realizar un “avance” para pasar el pavimento existente que habría registrado rechazo superficial.

La maza de este ensayo tiene un peso de 63,5 kg. Ésta se eleva hasta 76cm de altura, se libera y se permite su caída libre hasta la cabeza de impacto. La puntaza es cónica con superficie de 20cm². Las penetraciones se realizan hasta alcanzar el nivel de rechazo, contando el número de golpes por cada 20cm, considerándose rechazo cuando se dan más de 100 golpes en 20cm. Cuando la profundidad ensayada ha alcanzado los 15m sin registrar el rechazo, el ensayo ha sido interrumpido.

Es habitual correlacionar el golpeo registrado en este ensayo de penetración dinámica continua con un golpeo equivalente (30cm) que se obtendría en el ensayo SPT en el mismo material. Para esta equivalencia, se ha considerado la expresión propuesta por López Chinarro et al:

$$N_{SPT} = 2,24 \cdot N_{DPSH}^{0,87}$$

A continuación, se adjunta una tabla resumen de la campaña de ensayos de penetración dinámica realizados durante la Campaña de Investigación Geotécnica Complementaria.

Ensayo	Pantalla	Prof. Rechazo (m)
P-1	AP-7_291-I_BA_01.2	< 0,2
P-2	AP-7_291-I_BA_02	< 0,4
P-3	AP-7_291-I_BA_02	< 0,6
P-4	AP-7_291-I_BA_03.2	< 1,0
P-5	AP-7_291-I_BA_03.2	< 0,4

Ensayo	Pantalla	Prof. Rechazo (m)
P-6	AP-7_291-I_BA_04	< 0,8
P-7	AP-7_291-I_BA_04	< 0,6
P-8	AP-7_291-I_BA_04	< 0,6
P-9	AP-7_291-I_BA_05	< 0,8
P-10	AP-7_291-I_BA_06	< 0,4
P-11	AP-7_291-I_BA_07	< 0,4
P-12	AP-7_291-I_BA_07	< 0,4
P-13	AP-7_291-I_BA_07	<0,4

2.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Con las muestras de terreno y de agua freática que se han tomado en los sondeos, se han realizado los ensayos de laboratorio que se incluyen en la siguiente tabla resumen.

MUESTRAS Nº	2024GC-1001	2024GC-1002	2024GC-1003	2024GC-1004	2024GC-1005	2024GC-1006	2024GC-1007	2024GC-1008	2024GC-1009	2024GC-1010
Situación	S-1	S-1	S-1	S-1	S-2	S-2	S-2	S-2	S-3	S-3
Tipo de muestra	SPT	SPT	SPT	TP	SPT	SPT	SPT	TP	SPT	SPT
Profundidad (m)	1.5-1.75	3-3.05	4.45-4.53	7.625-	1.525-	3.025-	6.75-	9.45-	1.5-1.6	3-3.6
Clasificación USCS	SM	ML	GM						SM	GP-GM
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)	A-4 (0)	A-1-a (0)						A-1-b (0)	A-1-a (0)
Fracción mayoritaria	GRAVA	LIMO	GRAVA						ARENA	GRAVA
HUMEDAD										
Contenido de humedad (%)				0.8			2.2	1.8		
DENSIDAD										
Densidad aparente (g/cm3)				2.545			2.401	2.632		
Densidad seca (g/cm3)				2.525			2.349	2.585		
GRANULOMETRÍA TAMIZADO										
Pasa # 20 mm (%)	100.0	100.0	35.6						100.0	83.7
Pasa # 5 mm (%)	70.2	85.8	24.9						80.8	35.4
Pasa # 2 mm (%)	56.5	77.9	21.8						67.0	23.0
Pasa # 0.4 mm (%)	36.9	64.0	17.0						36.1	13.8
Pasa # 0.08 mm (%)	25.8	51.1	13.4						24.4	9.6
LÍMITES DE ATTERBERG										
Límite líquido	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO						NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
Límite plástico	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO						NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
Índice de plasticidad	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO						NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
COMPRESIÓN UNIAxIAL ROCAS										
Nº determinaciones				1			1	1		
Resist. compresión uniaxial (Mpa)				21.99			12.26	62.14		
ANÁLISIS QUÍMICO SUELOS										
Sulfatos (% SO4)	0.02			0.04					0.03	
Sulfatos (% SO3)	0.02			0.03					0.02	
Sulfatos (mg/kg SO4)	234			408					271	
Sulfatos (mg/kg SO3)	195			340					226	
Sulfatos (mmol/kg SO4)	2.436			4.247					2.821	
Acidez B-G (ml/kg)	0								0	
Materia orgánica (%)	0.1								0.1	
Agresividad suelos. Grado de ataque	NO AGRESIVO			NO AGRESIVO					NO AGRESIVO	

MUESTRAS Nº	2024GC-1011	2024GC-1012	2024GC-1013	2024GC-1014	2024GC-1015	2024GC-1016	2024GC-1017	2024GC-1018	2024GC-1019	2024GC-1020
Situación	S-3	S-3	S-4	S-4	S-4	S-5	S-5	S-5	S-5	S-6
Tipo de muestra	TP	TP	SPT	TP	TP	SPT	SPT	SPT	TP	TP
Profundidad (m)	5.525-	6.75-	3-3.15	7.5-	11.25-	1.5-1.55	5-5.05	6-6.05	10.4-	2.1-
Clasificación USCS			GM			GM	GM	SM		
Clasificación AASHTO			A-2-4 (0)			A-1-b (0)	A-4 (0)	A-2-4 (0)		
Fracción mayoritaria			GRAVA			GRAVA	LIMO	GRAVA		
HUMEDAD										
Contenido de humedad (%)	2.8	2.2		3.3	1.5				1.6	6.5
DENSIDAD										
Densidad aparente (g/cm3)	2.514	2.484		2.480	2.669				2.532	2.432
Densidad seca (g/cm3)	2.446	2.431		2.401	2.630				2.492	2.284
GRANULOMETRÍA TAMIZADO										
Pasa # 20 mm (%)			63.1			89.7	94.5	100.0		
Pasa # 5 mm (%)			45.1			54.2	73.5	68.1		
Pasa # 2 mm (%)			38.8			40.5	67.6	56.6		
Pasa # 0.4 mm (%)			31.6			23.7	56.8	47.2		
Pasa # 0.08 mm (%)			25.2			16.7	47.3	34.4		
LÍMITES DE ATTERBERG										
Límite líquido			NO PLÁSTICO			NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO		
Límite plástico			NO PLÁSTICO			NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO		
Índice de plasticidad			NO PLÁSTICO			NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO		
COMPRESIÓN UNIAxIAL ROCAS										
Nº determinaciones	1	1		1	1				1	1
Resist. compresión uniaxial (Mpa)	9.28	6.22		11.98	28.47				13.00	5.36
ANÁLISIS QUÍMICO SUELOS										
Sulfatos (% SO4)				0.04		0.02				0.04
Sulfatos (% SO3)				0.04		0.01				0.03
Sulfatos (mg/kg SO4)				423		165				412
Sulfatos (mg/kg SO3)				352		137				344
Sulfatos (mmol/kg SO4)				4.403		1.718				4.289
Acidez B-G (ml/kg)						0				0
Materia orgánica (%)						0.1				0.1
Agresividad suelos. Grado de ataque				NO AGRESIVO		NO AGRESIVO				NO AGRESIVO

3 PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA ADICIONAL A EJECUTAR DURANTE LAS OBRAS

Para profundizar en la información geotécnica de la zona, se propone realizar una campaña geotécnica adicional, que incluirá la ejecución de nuevos sondeos cada 100m, aproximadamente, así como ensayos de campo y laboratorio, para obtener datos más detallados y específicos sobre las características del subsuelo.

El objetivo es confirmar los parámetros de diseño inicial y, por lo tanto, validar el diseño de las pantallas.

A continuación, se presenta los nuevos sondeos propuestos, así como su ubicación y profundidad.

Nuevos sondeos propuestos	Pantalla	Profundidad (m)
SO-1	AP-7_278-I_BA-01	12
SO-2	AP-7_278-I_BA-02	12
SO-3	AP-7_278-I_BA-03	12
SO-4	AP-7_278-I_BA-04	12
SO-5	AP-7_278-I_BA-04	12
SO-6	AP-7_278-I_BA-04	12
SO-7	AP-7_278-I_BA-04	12
SO-8	AP-7_291-I_BA-01.1	12
SO-9	AP-7_291-I_BA-01.2	12
SO-10	AP-7_291-I_BA-02	12
SO-11	AP-7_291-I_BA-02	12
SO-12	AP-7_291-I_BA-02	12
SO-13	AP-7_291-I_BA-03.1	12
SO-14	AP-7_291-I_BA-03.1	12
SO-15	AP-7_291-I_BA-03.2	12
SO-16	AP-7_291-I_BA-03.2	12
SO-17	AP-7_291-I_BA-04	12
SO-18	AP-7_291-I_BA-04	12
SO-19	AP-7_291-I_BA-05	12
SO-20	AP-7_291-I_BA-05	12
SO-21	AP-7_291-I_BA-07	12
SO-22	AP-7_291-I_BA-07	12

En la siguiente tabla se efectúa, de manera desglosada, una estimación del coste de la campaña geotécnica adicional.

	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	UNIDADES	TOTAL
Sondeos	Desplazamiento de equipo a obra	1000	1	1000
	Emplazamiento de sondeo	66	22	1452
	M.L. de perforación en gravas con recuperación de testimonio continuo de 0 a 20m.	75	900	67500
	Ensayo SPT	26	225	5850
	Ud. De extracción de Muestra inalterada	27	225	6075
Geólogo	Día de campo	300	22	6600
Ensayos de laboratorio	Identificación	7	450	3150
	Granulometría	32	450	14400
	Densidad aparente	11	450	4950
	Contenido de sulfatos	28	225	6300
	Acidez de Baumann-Gully	26	225	5850

Por lo tanto, de acuerdo con la tabla anterior, se estima un coste total de, aproximadamente, 123.000€, resultando 5.500€ por sondeo.

En el apéndice 1 se presenta el perfil geotécnico longitudinal con la ubicación de los sondeos existentes, los sondeos propuestos en la campaña geotécnica adicional y su ubicación en relación a la situación de las pantallas.

4 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

La caracterización geotécnica realizada se particulariza a cada una de las pantallas antiruido consideradas, y se centra en la identificación de; las capas de terreno presentes en la profundidad de influencia del terreno sobre la cimentación de las pantallas, la distribución espacial de dichas capas, la definición de los parámetros geotécnicos de diseño relevantes, y la definición, si procede, de la profundidad del nivel freático.

- En el caso de poder acudir a cimentaciones directas, resulta necesario definir la densidad aparente del terreno, la resistencia al corte del mismo y la presencia o no de agua freática.

- En el caso de acudir a cimentaciones mediante pilotes cortos (cuya solicitud principal son los esfuerzos horizontales) resulta necesario definir el módulo de deformación del terreno, la densidad y la resistencia al corte.
- En el caso de acudir a cimentación mediante micropilotes, se deben definir la adherencia unitaria límite, la resistencia al corte, el módulo de deformación y el módulo de balasto horizontal.

Adicionalmente, en cualquiera de los tres tipos de cimentación anteriormente referidos, se deben definir las condiciones de agresividad química del terreno y del agua freática contra el hormigón de las cimentaciones.

La práctica totalidad de los parámetros geotécnicos anteriores se puede obtener de forma indirecta, a partir del golpeo SPT y la naturaleza del terreno o su clasificación según la USCS.

En este sentido, se ha hecho uso de las siguientes expresiones y referencias de uso habitual en la práctica geotécnica.

Material	Compacidad	D _r (%)	N (1)	Densidad seca (2) γ _d (g/cm ³)	Índice de poros e	Angulo de rozamiento interno
GW: Gravas bien graduadas, mezclas de grava y de arena	Densa	75	90	2,21	0,22	40
	Medianamente densa	50	55	2,08	0,28	36
	Suelta	25	< 28	1,97	0,36	32
GP: Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena	Densa	75	70	2,04	0,33	38
	Medianamente densa	50	50	1,92	0,39	35
	Suelta	25	< 20	1,83	0,47	32
SW: Arenas bien graduadas, arenas con grava	Densa	75	65	1,89	0,43	37
	Medianamente densa	50	35	1,79	0,49	34
	Suelta	25	< 15	1,70	0,57	30
SP: Arenas mal graduadas, arenas con grava	Densa	75	50	1,76	0,52	36
	Medianamente densa	50	30	1,67	0,60	33
	Suelta	25	< 10	1,59	0,65	29
SM: Arenas limosas	Densa	75	45	1,65	0,62	35
	Medianamente densa	50	25	1,55	0,74	32
	Suelta	25	< 8	1,49	0,80	29
ML: Limos inorgánicos, arenas muy finas	Densa	75	35	1,49	0,80	33
	Medianamente densa	50	20	1,41	0,90	31
	Suelta	25	< 4	1,35	1,00	27

(1) N es el número de golpes por 30 cm de penetración en el SPT. La Tabla V.5 relaciona D_r y N.
 (2) Los valores corresponden a γ_s = 2,65 (partículas de cuarzo).

Figura 1. Propiedades comunes de los suelos no cohesivos (Hunt, 1984)

Consistencia	N	Identificación manual	γ _{sat} g/cm ³	Resist. a compres. simple q _u (Kg/cm ²)
Dura	> 30	Se marca difícilmente	> 2,0	> 4,0
Muy rígida	15-30	Se marca con la uña del pulgar	2,08-2,24	2,0-4,0
Rígida	8-15	Se marca con el pulgar	1,92-2,08	1,0-2,0
Media (firme)	4-8	Moldeable bajo presiones fuertes	1,76-1,92	0,5-1,0
Blanda	2-4	Moldeable bajo presiones débiles	1,60-1,76	0,25-0,5
Muy blanda	< 2	Se deshace entre los dedos	1,44-1,60	0-0,25

Figura 2. Propiedades comunes de los suelos arcillosos (Hunt, 1984)

Símbolo del grupo	Tipo de suelo	Cohesión (compactado) t/m ²	Cohesión (saturado) t/m ²	Angulo roza. int. efect. φ' grados	tg φ'
GW	Gravas bien graduadas, mezclas de grava y de arena	0	0	> 38°	> 0,79
GP	Gravas mal graduadas, mezclas de grava y de arena	0	0	> 37°	> 0,74
GM	Gravas limosas, mezclas de grava-arena-limo mal graduadas			> 34°	> 0,67
GC	Gravas arcillosas, mezclas de grava-arena-arcilla mal graduadas			> 31°	> 0,60
SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava	0	0	38°	0,79
SP	Arenas mal graduadas, arenas con grava	0	0	37°	0,74
SM	Arenas limosas, mezclas de arena-limo mal graduadas	5,13	2,05	34°	0,67
SM-SC	Mezclas de arena-limo-arcilla con finos poco plásticos	5,13	1,46	33°	0,66
SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena-arcilla	7,57	1,12	31°	0,60
ML	Limos inorgánicos y limos arcillosos	6,83	0,93	32°	0,62
ML-CL	Mezcla de limo inorgánico y arcilla	6,59	2,24	32°	0,62
CL	Arcillas inorgánicas poco plásticas o de plasticidad mediana	8,79	1,32	28°	0,54
OL	Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas poco plásticas	—	—	—	—
MH	Limos arcillosos inorgánicos, suelos limosos	7,32	2,05	25°	0,47
CH	Arcillas inorgánicas muy plásticas	10,5	1,12	19°	0,35
OH	Arcillas orgánicas y arcillas limosas	—	—	—	—

Figura 3. Propiedades típicas de los suelos compactados (NAVFAC, 1971)

Para la determinación del ángulo de rozamiento efectivo en suelos cohesivos en estado natural, se ha hecho uso de la siguiente expresión de Jiménez Salas y Justo Alpañés (1975), en función del índice de plasticidad de los finos.

$$\varphi' = 34,9 - 0,338 \cdot IP$$

Para la determinación del módulo de deformación a partir del golpeo SPT se ha hecho uso de la siguiente expresión de Denver (1982).

$$E = 7 \cdot \sqrt{N}$$

Las referencias anteriores han sido combinadas con los valores obtenidos en los ensayos de laboratorio.

Para la determinación de los módulos de balasto horizontales en pilotes se hará uso de la expresión propuesta por Vesic (1961), que tiene en cuenta el módulo de deformación y el módulo de Poisson del terreno, así como la inercia a flexión y el módulo de deformación del elemento estructural en contacto con el mismo:

$$k_s = \frac{0,65}{B} \cdot \frac{E}{1 - \nu^2} \cdot \left(\frac{E \cdot B^4}{E_f \cdot I_f} \right)^{1/12}$$

Adicionalmente, para micropilotes, se hará uso de los valores empíricos incluidos en la tabla A-6.7 de la "Guía para el Proyecto y Ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera" del Ministerio de Fomento (2005), que se reproduce a continuación:

TABLA A-6.7. COEFICIENTE k_n (MPa/m)

COMPACIDAD DE LAS ARENAS	SITUACIÓN RESPECTO AL NIVEL FREÁTICO	
	POR ENCIMA	POR DEBAJO
Muy floja	1	0,6
Floja	2	1,2
Media	5	3
Densa	10	6
Muy densa	20	12

Para la determinación del rozamiento unitario límite por fuste en micropilotes se hace uso de la figura 3.3 de la "Guía para el Proyecto y Ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera" del Ministerio de Fomento (2005). Se debe tener en cuenta que para profundidades de hasta 5m, independientemente del tipo de inyección, se debe considerar inyección única. Para profundidades superiores a los 5m se ha considerado, en todos los casos, un tipo de inyección IRS (Inyección repetitiva selectiva).

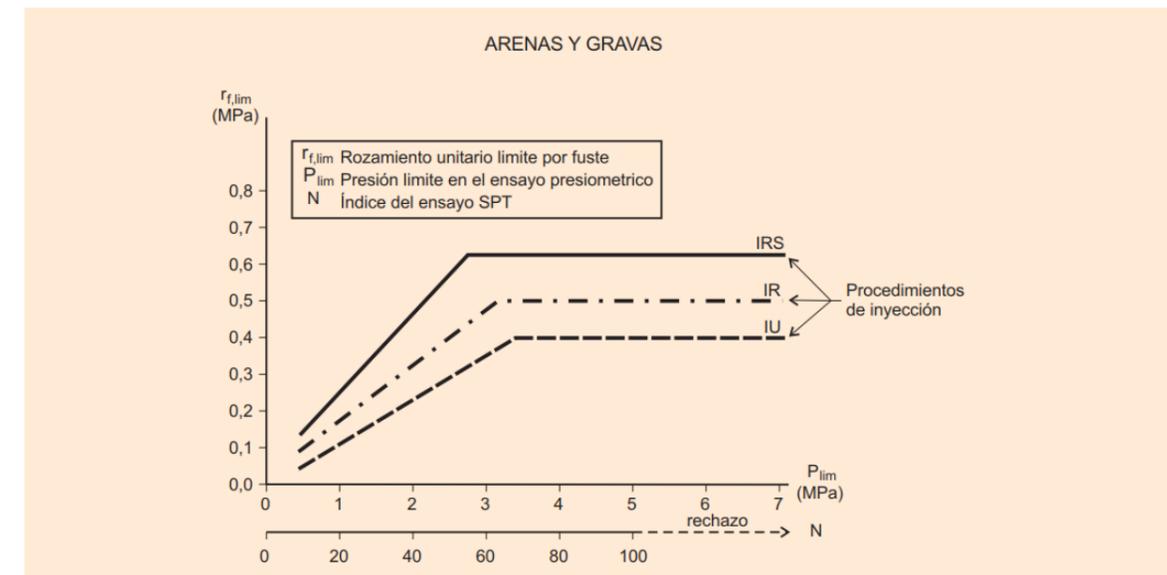


Figura 4. Rozamiento unitario límite para arenas y gravas. Guía Micropilotes.

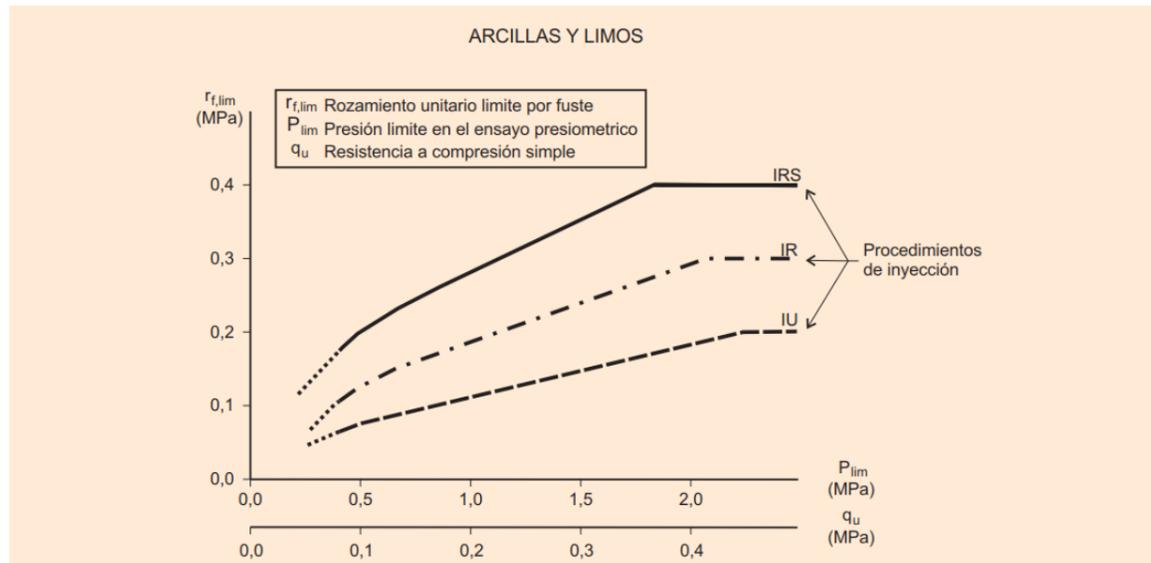


Figura 5. Rozamiento unitario límite para arcillas y limos. Guía Micropilotes.

4.1 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_01

Se dispone del sondeo S-1, el cual alcanza los 12m de profundidad, y no intercepta nivel freático. Tras la capa de tierra vegetal, de espesor inferior a 20cm, se detecta suelo cuaternario, correspondiente a grava arenosa y conglomerados de color marrón rojizos, resultando rechazo en los 4 ensayos SPT realizados, tal y como muestra la siguiente tabla.

S-1		
Prof. (m)	Terreno	Nspt
1.5	Suelo Cuaternario (Grava)	Rechazo
3.0	Suelo Cuaternario (Grava)	Rechazo
4.5	Suelo Cuaternario (Grava)	Rechazo
6.0	Suelo Cuaternario (Conglomerado)	Rechazo

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, γ'(KN/m³)	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, ϕ' (°)	34	34
Módulo de Young, E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, ν	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coficiente k_i, micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



Figura 6. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.2 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_02

Dada la cercanía entre esta pantalla y la anterior, AP-7_278-I_BA_02, se justifica utilizar el mismo perfil para ambas, considerando que las condiciones del terreno son similares.



Figura 7. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Peso aparente efectivo, γ' (KN/m ³)	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, ϕ' (°)	34	34
Módulo de Young, E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, u	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coefficiente k_h micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.

4.3 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_03

Se dispone del sondeo S-2, el cual alcanza los 12m de profundidad, y no intercepta nivel freático. Tras la capa de tierra vegetal, de espesor inferior a 20cm, se detecta suelo cuaternario, correspondiente a intercalaciones de grava arenosa y conglomerados de color marrón rojizos, resultando rechazo en los 2 ensayos SPT realizados, tal y como muestra la siguiente tabla.

S-2		
Prof. (m)	Terreno	Nspt
1.5	Suelo Cuaternario (Grava)	100
3.0	Suelo Cuaternario (Grava)	100

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No



Figura 8. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.4 ACTUACIÓN AP-7_278-I_BA_04

Se dispone del sondeo S-3, el cual alcanza los 10m de profundidad, y no intercepta nivel freático. Tras la capa de tierra vegetal, de 20cm de espesor, se detecta suelo cuaternario, correspondiente a intercalaciones de grava arenosa y conglomerados de color marrón

rojizos, resultando rechazo en los 2 ensayos SPT realizados, tal y como muestra la siguiente tabla.

S-3		
Prof. (m)	Terreno	Nspt
1.5	Suelo Cuaternario (Grava cimentada)	100
3.0	Suelo Cuaternario (Grava cimentada)	100

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, γ' (KN/m ³)	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, ϕ' (°)	34	34
Módulo de Young, E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, ν	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coefficiente k_n , micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



Figura 9. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.5 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_01.1

Dada la cercanía entre esta pantalla y la siguiente, AP-7_291-I_BA_01.2, la cual se describirá en el siguiente apartado, se justifica utilizar el mismo perfil para ambas, considerando que las condiciones del terreno son similares.

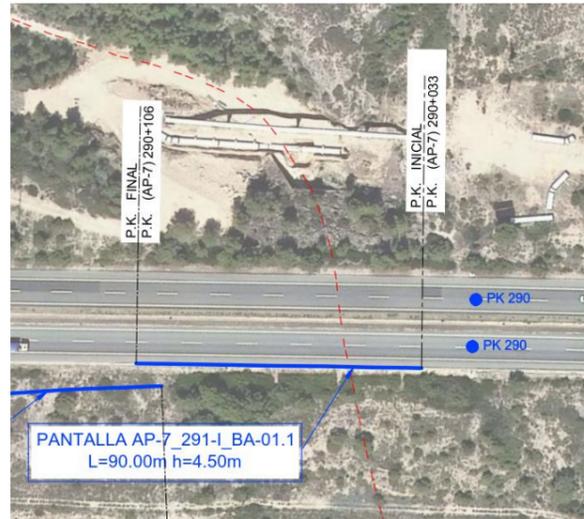


Figura 10. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

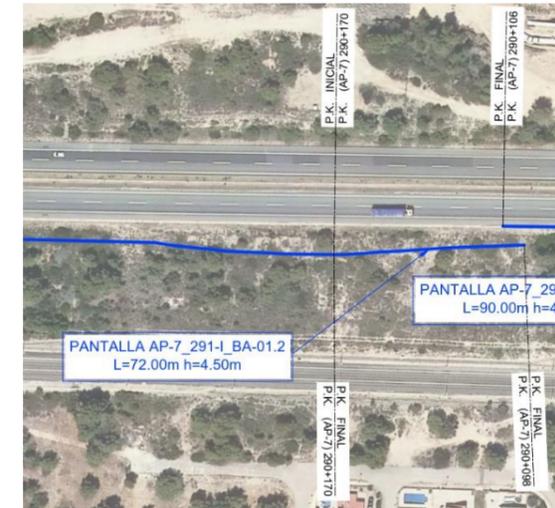


Figura 11. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.6 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_01.2

Se dispone de los ensayos de penetración dinámica continua P-1, el cual permite tramificar el perfil de acuerdo con los diferentes niveles del SPT, donde resulta rechazo a los 0,2m de profundidad.

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, $\gamma'(KN/m^3)$	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, ϕ' (°)	34	34
Módulo de Young. E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, ν	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coefficiente k_n micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.

4.7 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_02

Se dispone de los ensayos de penetración continua P-2 y P-3, además del sondeo S-4, los cuales permiten tramificar el perfil de acuerdo con los diferentes valores del SPT.

El sondeo S-4 alcanza los 12m de profundidad, y no intercepta nivel freático. Tras la capa de tierra vegetal, de 30cm de espesor, se detecta suelo cuaternario, correspondiente a intercalaciones de grava arenosa y conglomerados de color marrón rojizos, resultando rechazo en el ensayo SPT realizado, tal y como muestra la siguiente tabla.

S-4		
Prof. (m)	Terreno	Nspt
3.0	Substrato Terciario (Arenas)	100

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Peso aparente efectivo, γ' (KN/m ³)	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, ϕ' (°)	34	34
Módulo de Young, E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, ν	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coefficiente k_h micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



Figura 12. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.8 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_03.1

Dada la cercanía entre esta pantalla y la siguiente, AP-7_291-I_BA_03.2, la cual se describirá en el siguiente apartado, se justifica utilizar el mismo perfil para ambas, considerando que las condiciones del terreno son similares.



Figura 13. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.9 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_03.2

Se dispone de los ensayos de penetración dinámica continua P-4 y P-5, el cual permite tramificar el perfil de acuerdo con los diferentes niveles del SPT, donde resulta rechazo a los 0,4 y 1.0m de profundidad.

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, γ' (KN/m ³)	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, ϕ' (°)	34	34
Módulo de Young, E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, ν	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coefficiente k_h micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



Figura 14. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.10 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_04

Se dispone de los ensayos de penetración continua P-6, P-7 y P-8, además del sondeo S-5, los cuales permiten tramificar el perfil de acuerdo con los diferentes valores del SPT.

El sondeo S-4 alcanza los 15m de profundidad, y no intercepta nivel freático. Se detecta suelo cuaternario, correspondiente a intercalaciones de grava arenosa y conglomerados de color marrón rojizos, resultando rechazo en los 3 ensayos SPT realizados, tal y como muestra la siguiente tabla.

S-5		
Prof. (m)	Terreno	Nspt
1.5	Substrato Terciario (Gravas)	100
5.0	Substrato Terciario (Gravas)	100
6.0	Substrato Terciario (Gravas)	100

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, $\gamma'(KN/m^3)$	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, $\phi' (^\circ)$	34	34
Módulo de Young, E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, ν	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim} (KPa)$	400	600
Coefficiente k_h , micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



Figura 15. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.11 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_05

Se dispone del ensayo de penetración dinámica continua P-9, el cual permite tramificar el perfil de acuerdo con los diferentes niveles del SPT, donde resulta rechazo a los 0,8m de profundidad.

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, $\gamma'(KN/m^3)$	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, $\phi' (^{\circ})$	34	34
Módulo de Young. E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, u	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coefficiente k_h micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



Figura 16. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.12 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_06

Se dispone del ensayo de penetración continua P-10, además del sondeo S-6, los cuales permiten tramificar el perfil de acuerdo con los diferentes valores del SPT.

El sondeo S-6 alcanza los 9m de profundidad, y no intercepta nivel freático. Se detecta suelo cuaternario, correspondiente a intercalaciones de grava arenosa y conglomerados de color marrón rojizos.

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, $\gamma'(KN/m^3)$	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, $\phi' (^{\circ})$	34	34
Módulo de Young. E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, u	0.3	0.3
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coefficiente k_h micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



Figura 17. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Rozamiento unitario límite por fuste, $r_{f,lim}$ (KPa)	400	600
Coficiente k_n micropilotes (MPa/m)	17	17

El terreno no ejerce, por su composición química, un ataque químico contra el hormigón en contacto con el mismo.



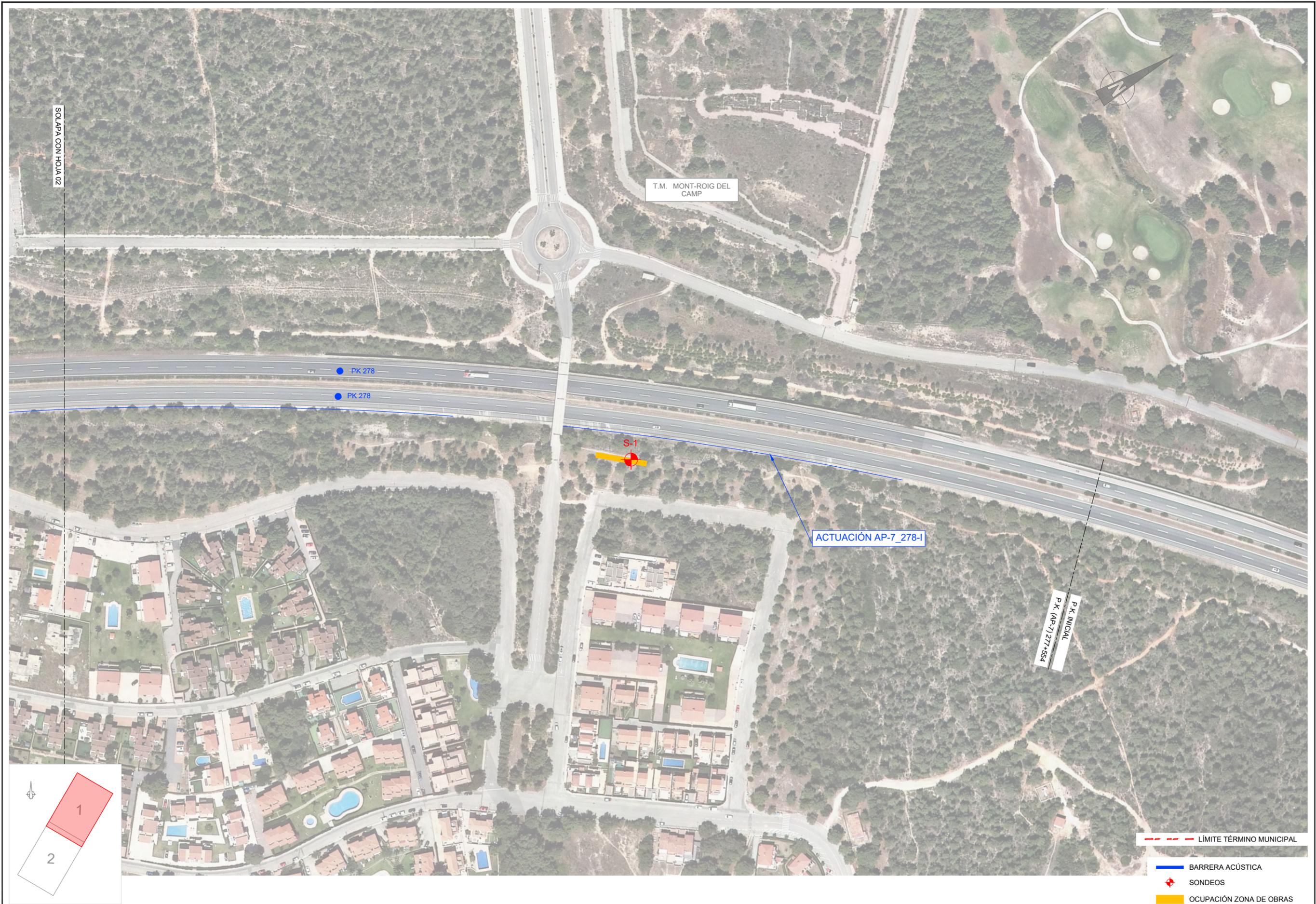
Figura 18. Posición de la pantalla con el terreno circundante.

4.13 ACTUACIÓN AP-7_291-I_BA_07

Se dispone de los ensayos de penetración dinámica continua P-11, P-12 y P-13, los cuales permiten tramificar el perfil de acuerdo con los diferentes niveles del SPT, donde resulta rechazo a los 0,4m de profundidad.

En consecuencia, se considera representativo un perfil tomado por una única unidad geotécnica correspondiente a gravas GM, según la USCS y golpes SPT de 100. Los parámetros a considerar se muestran en la siguiente tabla resumen.

Profundidad (m)	0 - 5	> 5
Golpeo SPT, N_{SPT}	100	100
Clasificación USCS	GM	GM
Agua freática	No	No
Peso aparente efectivo, $\gamma'(KN/m^3)$	20	20
Ángulo de rozamiento efectivo, ϕ' (°)	34	34
Módulo de Young. E (MPa)	70	70
Módulo de Poisson, ν	0.3	0.3



SOLAPA CON HOJA 02

T.M. MONT-ROIG DEL CAMP

PK 278

PK 278

S-1

ACTUACIÓN AP-7_278-I

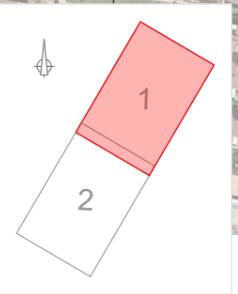
P.K. INICIAL
P.K. (AP-7) 277+554

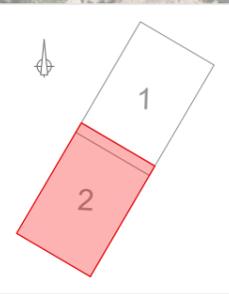
--- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL

— BARRERA ACÚSTICA

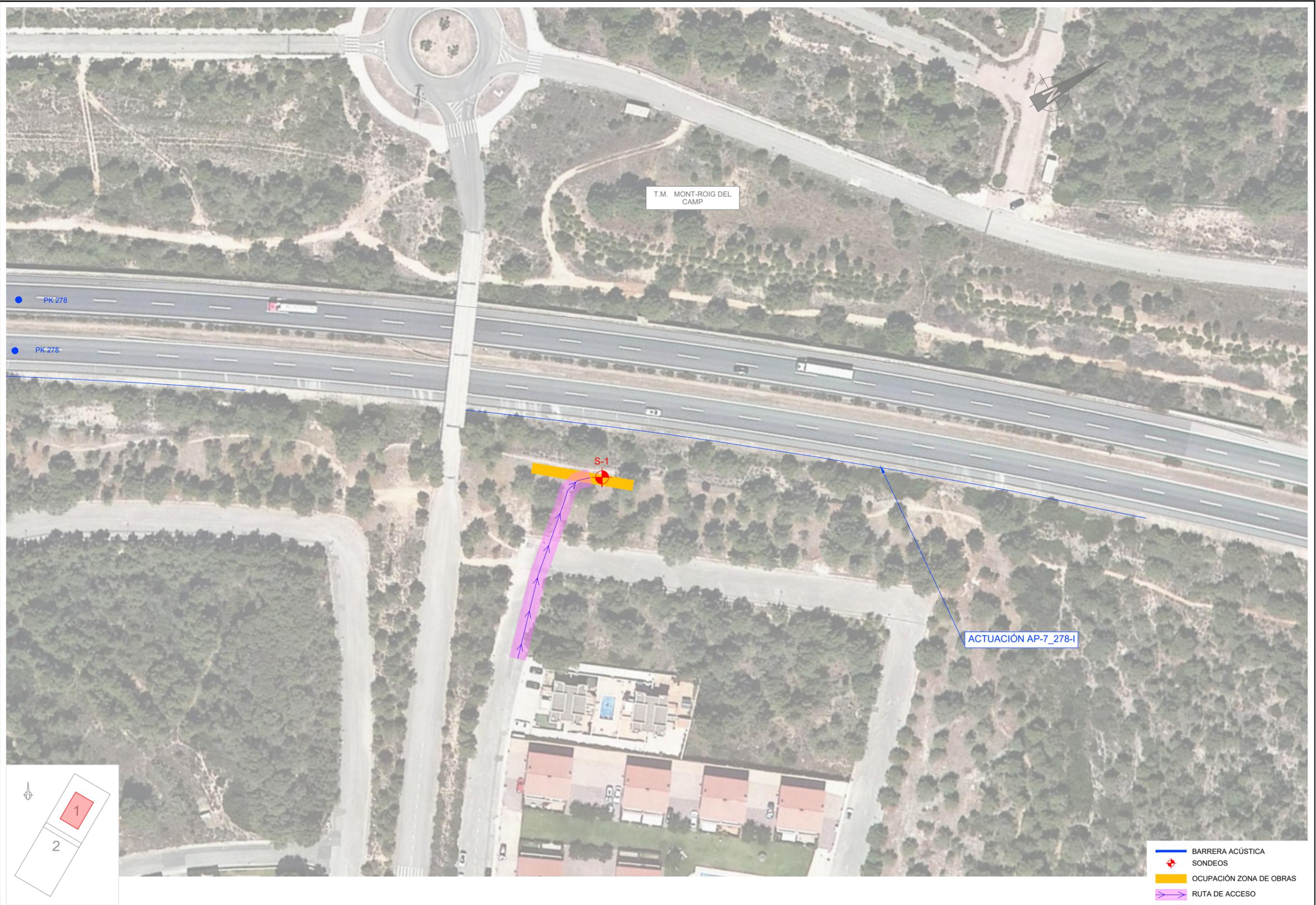
⊕ SONDEOS

■ OCUPACIÓN ZONA DE OBRAS





- - - LIMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- BARRERA ACÚSTICA
- + SONDEOS
- OCUPACIÓN ZONA DE OBRAS



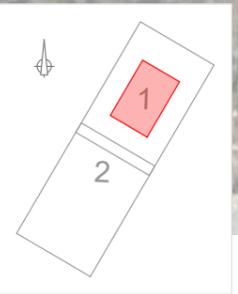
T.M. MONT-ROIG DEL CAMP

PK 278

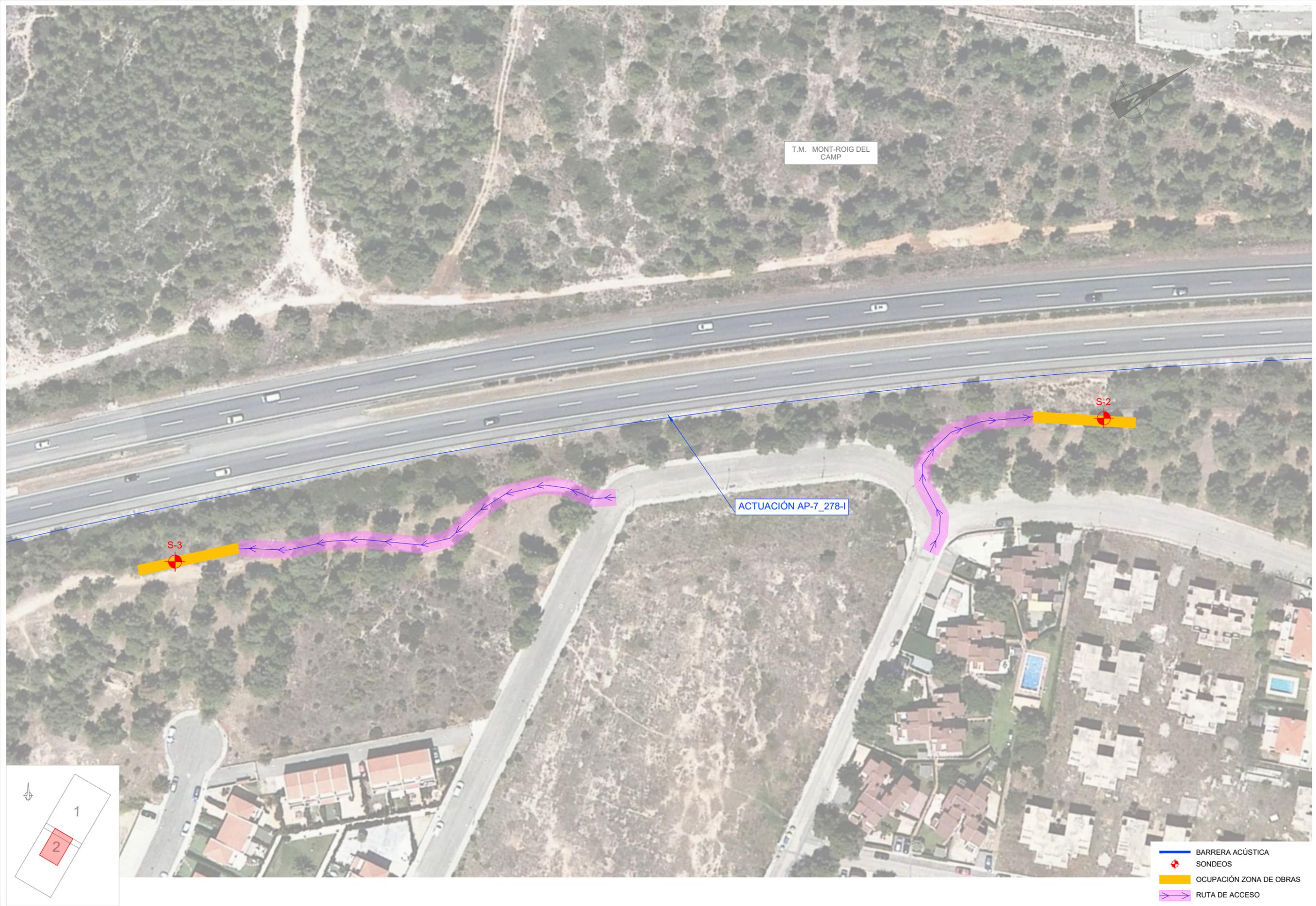
PK 278

S-1

ACTUACIÓN AP-7_278-I



- BARRERA ACÚSTICA
- + SONDEOS
- OCUPACIÓN ZONA DE OBRAS
- RUTA DE ACCESO



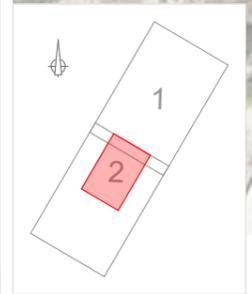
T.M. MONT-ROIG DEL CAMP

ACTUACIÓN AP-7_278-I

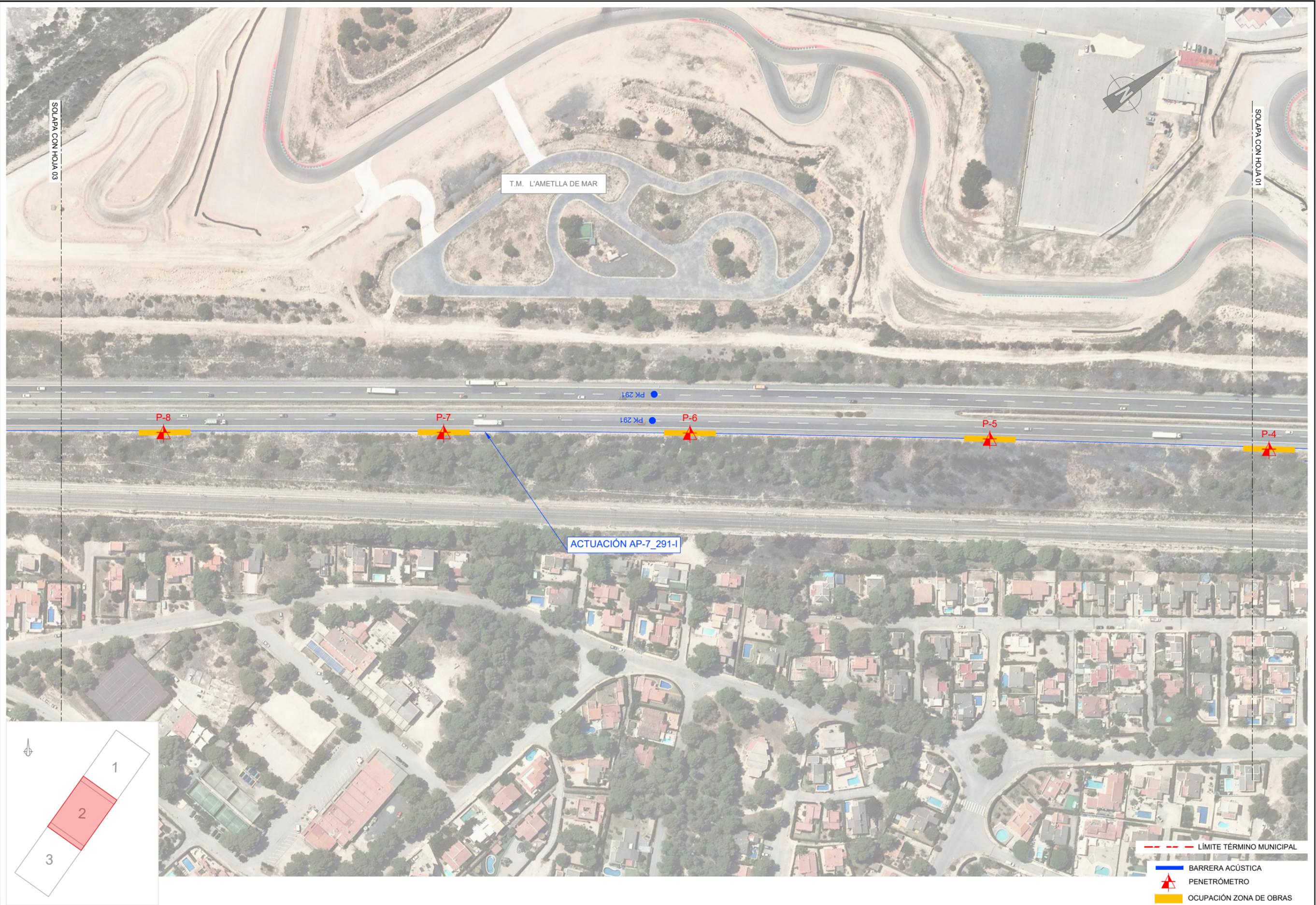
S-3

S-2

-  BARRERA ACÚSTICA
-  SONDEOS
-  OCUPACIÓN ZONA DE OBRAS
-  RUTA DE ACCESO







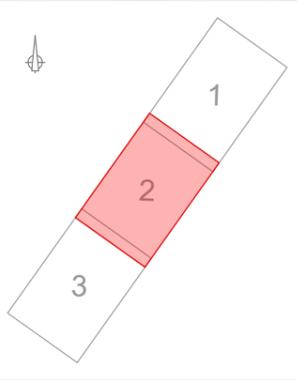
SOLAPA CON HOJA 03

SOLAPA CON HOJA 01

T.M. L'AMETLLA DE MAR

ACTUACIÓN AP-7_291-I

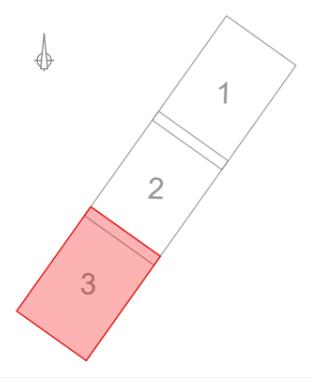
- - - LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- BARRERA ACÚSTICA
- ▲ PENETRÓMETRO
- OCUPACIÓN ZONA DE OBRAS

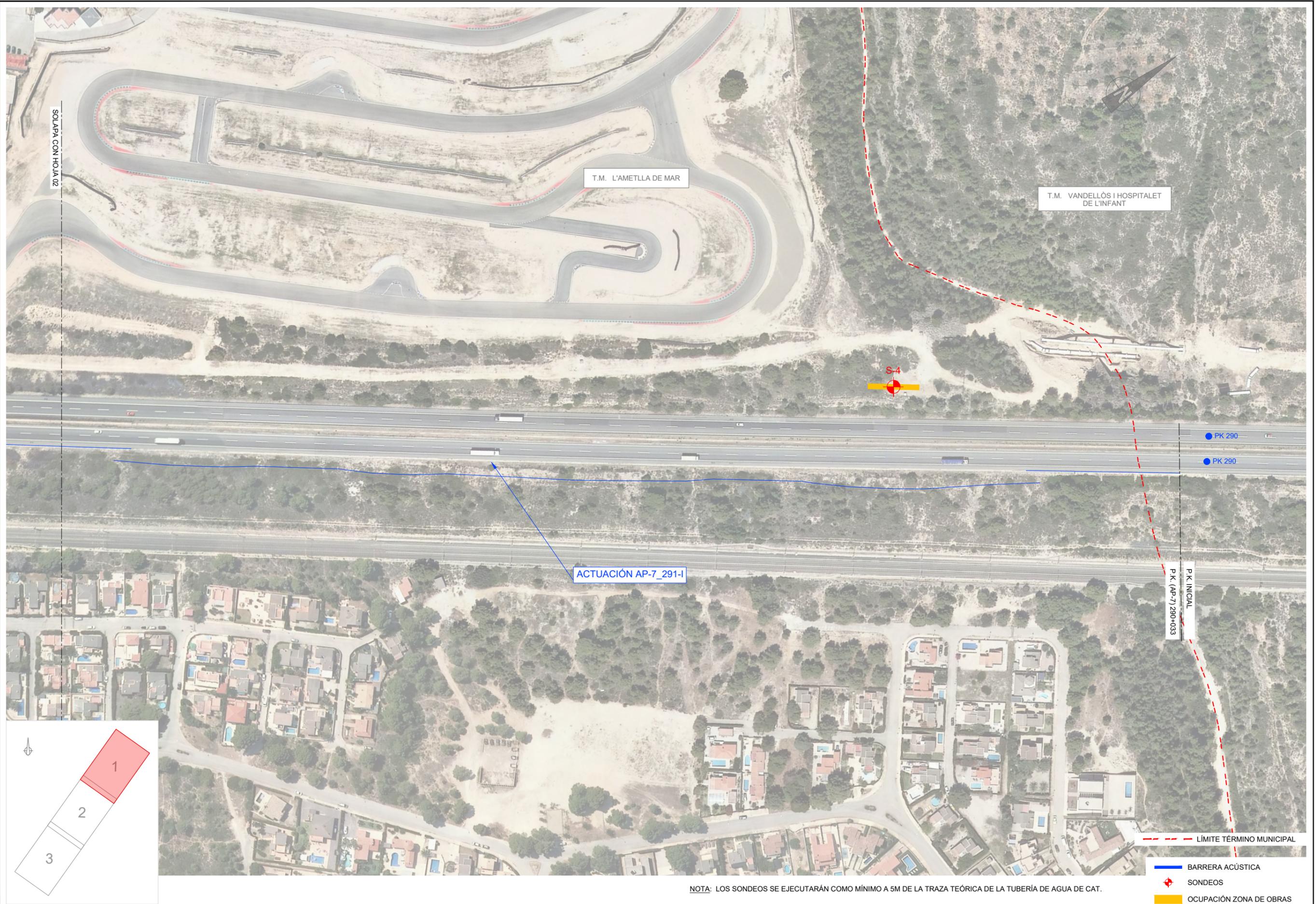




SOLAPA CON HOJA 02

P.K. FINAL
P.K. (AP-7) 292+000





NOTA: LOS SONDEOS SE EJECUTARÁN COMO MÍNIMO A 5M DE LA TRAZA TEÓRICA DE LA TUBERÍA DE AGUA DE CAT.



SOLAPA CON HOJA 03

SOLAPA CON HOJA 01

T.M. L'AMETLLA DE MAR

S-5

PK 291

PK 291

ACTUACIÓN AP-7_291-I

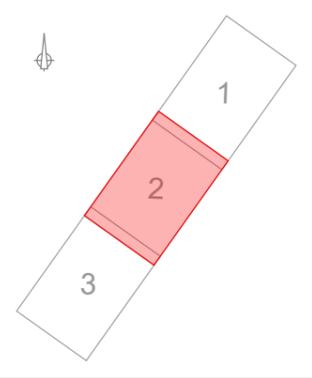
--- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL

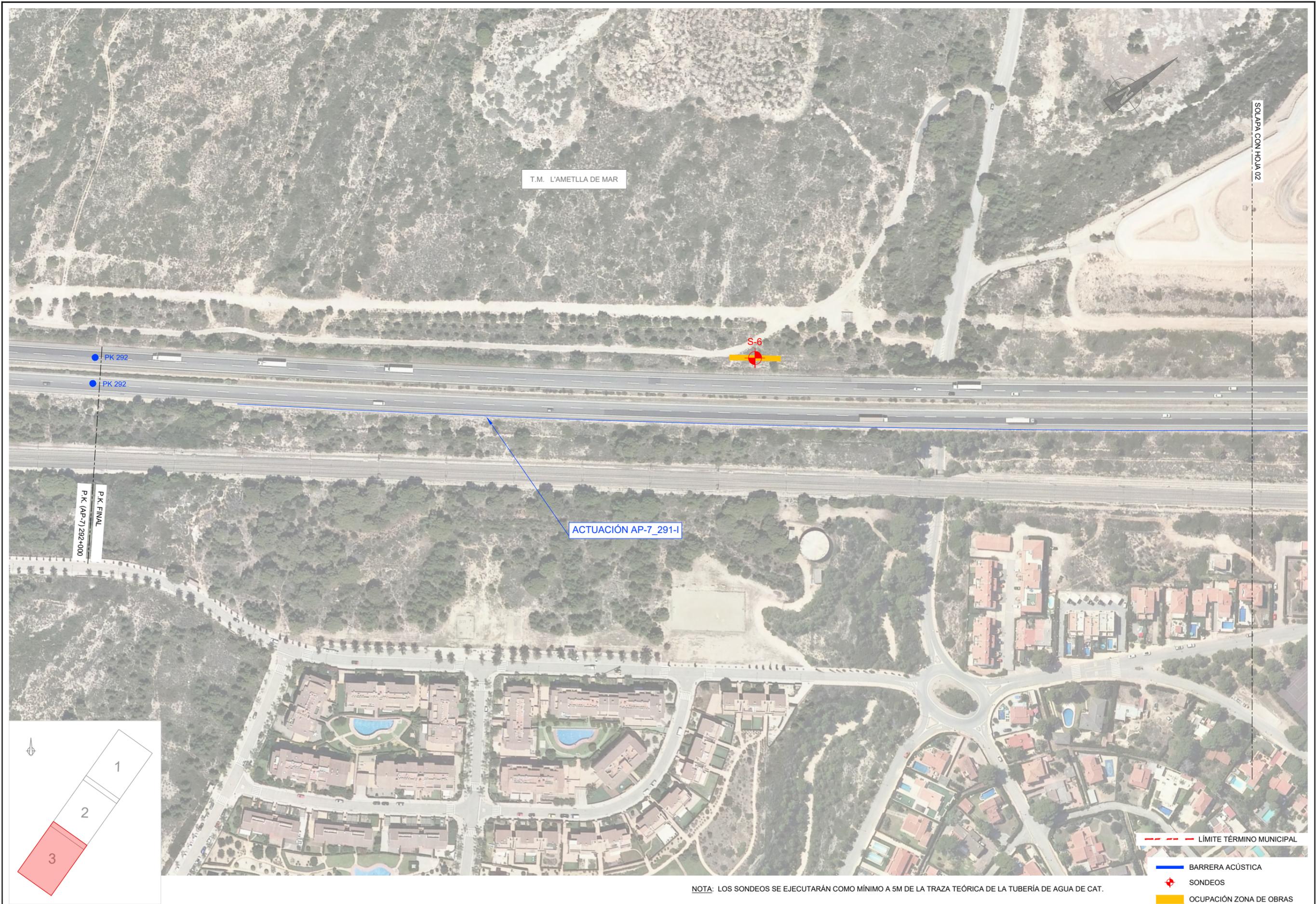
— BARRERA ACÚSTICA

⊕ SONDEOS

■ OCUPACIÓN ZONA DE OBRAS

NOTA: LOS SONDEOS SE EJECUTARÁN COMO MÍNIMO A 5M DE LA TRAZA TEÓRICA DE LA TUBERÍA DE AGUA DE CAT.





SOLAPA CON HOJA 02

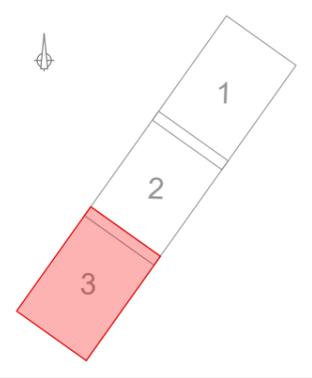
T.M. L'AMETLLA DE MAR

PK 292
PK 292

S-6

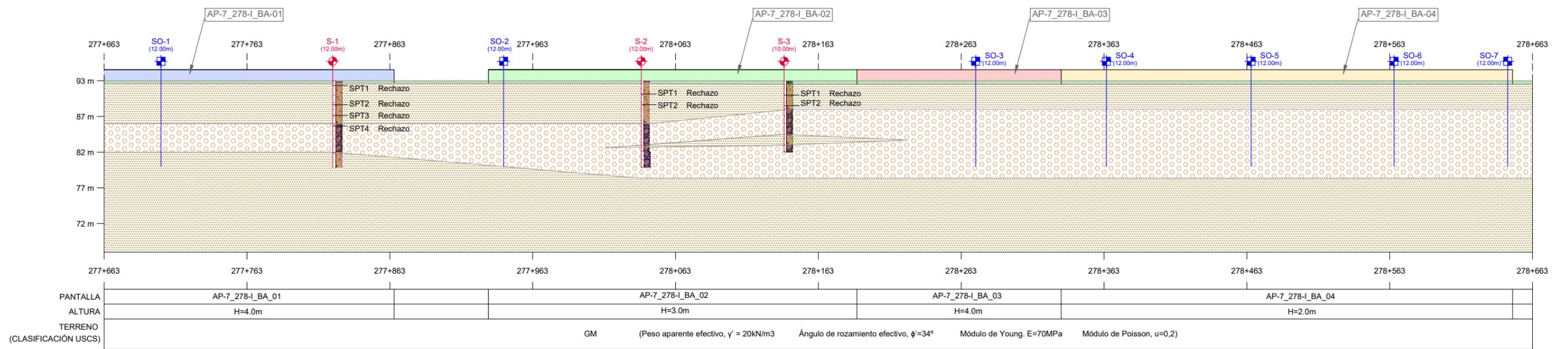
ACTUACIÓN AP-7_291-I

P.K. FINAL
P.K. (AP-7) 292+000



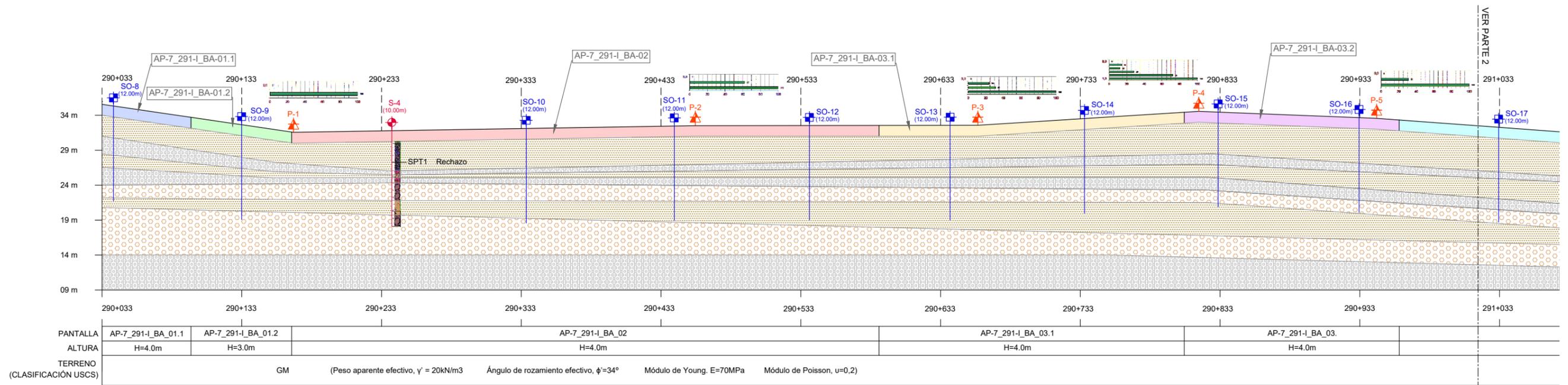
- - - LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- BARRERA ACÚSTICA
- + SONDEOS
- OCUPACIÓN ZONA DE OBRAS

NOTA: LOS SONDEOS SE EJECUTARÁN COMO MÍNIMO A 5M DE LA TRAZA TEÓRICA DE LA TUBERÍA DE AGUA DE CAT.

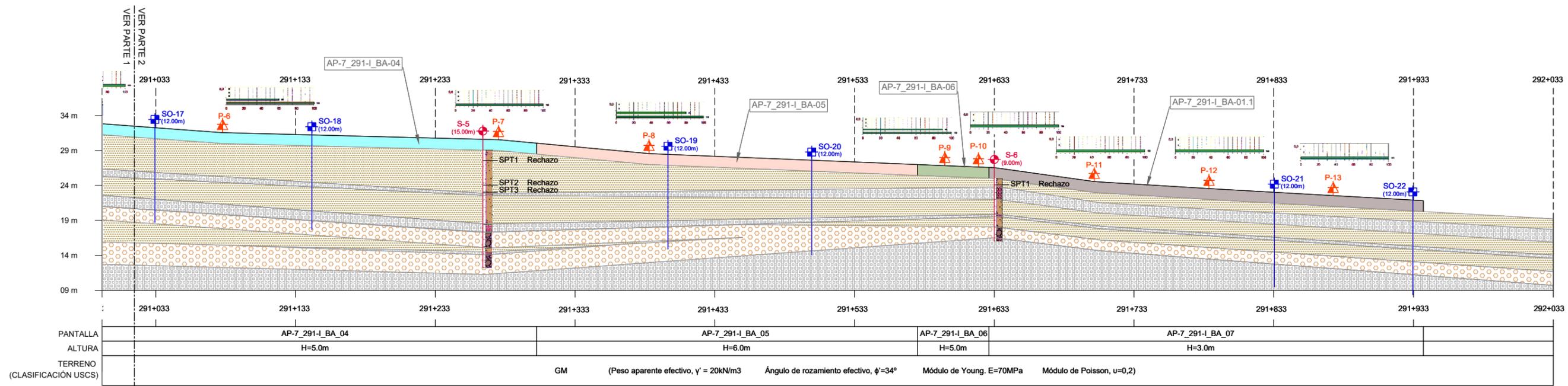


PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA H= 1:1500
 ESCALA V= 1:300

LEYENDA	
P-1	PENETRÓMETROS
S-1	SONDEO
SO-1	SONDEO PROPUESTO EN OBRA
	TIERRA VEGETAL
	SUELO CUATERNARIO (Grava arenosa)
	SUELO CUATERNARIO (Conglomerados)
	SUELO CUATERNARIO (Gravas cimentadas)



PERFIL LONGITUDINAL (PARTE 1)
 ESCALA H= 1:1500
 ESCALA V= 1:300



PERFIL LONGITUDINAL (PARTE 2)
 ESCALA H= 1:1500
 ESCALA V= 1:300

LEYENDA		
P-1	▲ PENETRÓMETROS	TIERRA VEGETAL
S-1	● SONDEO	SUELO CUATERNARIO (Grava arenosa)
SO-1	■ SONDEO PROPUESTO EN OBRA	SUELO CUATERNARIO (Conglomerados)
		SUELO CUATERNARIO (Gravas cementadas)

APÉNDICE Nº2. LABORES DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

APÉNDICE Nº2.1. PANTALLA AP-7_278-I_BA_01

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

TIPO	Ø (mm)	ENTUBADO	PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD (m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS	
					TIPO Y COTA	N/30
BW	98	NO		1		
				1.50		
				SPT-1	25	R
				1.75		
				2		
				3.00		
				SPT-2	R	R
				3.05		
				4		
				4.50		
SPT-3	R	R				
4.55						
5						
6.00						
SPT-4	R	R				
6.01						
7						
7.50						
8						
TP-1						
7.75						
9						
10						



EMPLAZAMIENTO SONDEO



CAJA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.



CAJA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.



CAJA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.



SPT-1. DE 1.50 A 1.75 m.



SPT-2. DE 3.00 A 3.05 m.



SPT-3. DE 4.50 A 4.55 m.



SPT-4. DE 6.00 A 6.01 m.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T.: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

 fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio y Ámbito:

Enric Capella Cavallà
Ingeniero Geólogo

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PERFORACIÓN			PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD (m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS	
TIPO	Ø (mm)	ENTUBADO			TIPO Y COTA	N/30
BW	86	NO		11		
				12		
				13		
				14		
				15		
				16		
				17		
				18		
				19		
				20		



CAJA N°4. DE 9.00 A 12.00 m. FIN DEL SONDEO.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
 B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Wídia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio y Ámbito:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº2.2. PANTALLA AP-7_278-I_BA_02

APÉNDICE Nº2.3. PANTALLA AP-7_278-I_BA_03

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

TIPO	φ (mm)	ENTUBADO	PROFUNDIDAD MANIBRA (m.)	PROFUNDIDAD (m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS	
					TIPO Y COTA	N/30
BW	98	NO		1		
				1.50		
				SPT-1	R	
				2		
				1.55		
				3		
3.00						
SPT-2	R					
3.05						
TW	86	SI		4		
				5		
				6		
				6.60		
				TP-1		
				7		
				6.90		
				8		
9						
9.30						
TP-2						
10						
9.60						



EMPLAZAMIENTO SONDEO



CAJA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.



CAJA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.



CAJA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.



SPT-1. DE 1.50 A 1.55 m.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T. E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I. MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P. TESTIGO PARAFINADO
B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient OX: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio y Ámbito:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PERFORACIÓN			PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD (m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS	
TIPO	Ø (mm)	ENTUBADO			TIPO Y COTA	N/30
TW	86	SI		11		
				12		
				13		
				14		
				15		
				16		
				17		
				18		
				19		
				20		



CAJA N°4. DE 9.00 A 12.00 m.
FIN DEL SONDEO.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Wídiá J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pírita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio y Ámbito:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

APÉNDICE Nº2.4. PANTALLA AP-7_278-I_BA_04



P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROYECTO: CAMPAÑA GEOTECNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020 A VANDELLÓS



DATOS DEL SOLICITANTE: Cliente: ESTEYCO S.A. NIF: A-28344083 Dirección: Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid

Registro: 10011 Referencia: 15471

DATOS DEL ESTUDIO: FECHA: 12/03/2024 COOR (ETRS89): X: 324261.0; Y: 4543578.0 COTA: +91.30 m Geólogo de campo: J.A. PALAZÓN Sondista: ADRIAN C. Máquina: TP500

HOJA: 1 DE 1

Table with columns: PERFORACIÓN (TIPO, ENTUBADO, PROFUNDIDAD MANIOBRA), PROFUNDIDAD (m), CORTE LITOLÓGICO, DESCRIPCIÓN DEL TERRENO, RECUPERACIÓN %, RQD %, FRACTURAS (30cm), GRADO DE METEORIZACIÓN, MUESTRAS Y ENSAYOS (TIPO Y COTA, N/30), HUMEDAD NATURAL (%), DENSIDAD SECA (gr/cm³), DENSIDAD APARENTE (gr/cm³), DENSIDAD REL. PART (gr/cm³), LIMITES ATTERBERG (WL, IP), GRANULOMETRÍA (%PASA) (#5, #0.4, #0.08), COMPRESIÓN UNIAxIAL ROCA (MPS), RESISTENCIA AL CORTE (C', φ'), SULFATOS (SO₄) (mg/kg), AGRESIVIDAD EHE SUELOS, BAUMANN-GULLY (m/kg), CUSPIDACION u.s.c.s, MATERIA ORGÁNICA (%).

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirit Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

OBSERVACIONES: No se detecta N.F.

fecha de emisión: 15/03/2024

Notas:

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

TIPO	PERFORACIÓN	φ (mm)	ENTUBADO	PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD(m)	MUESTRAS Y ENSAYOS		
						TIPO Y COTA	N/30	
BW		98	NO		1			
					1.50	SPT-1	R	
					2	1.60		
					3	3.00	SPT-2	R
TW		86	SI		4	3.03		
					5	5.30	TP-1	
					6	5.75		
					7	6.60	TP-1	
					7	6.90		
					8			
					9			
					10			



EMPLAZAMIENTO SONDEO



CAJA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.



CAJA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.



CAJA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.



CAJA N°4. DE 9.00 A 10.00 m.
FIN DEL SONDEO.



SPT-1. DE 1.50 A 1.60 m.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
 B: Batería sencilla T: Batería doble D: Diamante W: Vidúa J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión: 15/03/2024

Director de Laboratorio v Ámbito:

Enric Capella Cavalle
Ingeniero Geólogo

APÉNDICE Nº2.5. PANTALLA AP-7_291-I_BA_01.1

APÉNDICE Nº2.6. PANTALLA AP-7_291-I_BA_01.2



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÓS
FECHA: 15471
FECHA: 07/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 318822,0 ; Y: 4533936,0 ; Z= + 29,5 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,20 m
NIVEL FREÁTICO:

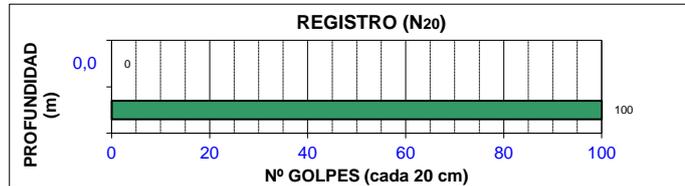
P-1

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Ambito

Fecha de emisión:

13/02/2024

Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº2.7. PANTALLA AP-7_291-I_BA_02

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76.0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PERFORACIÓN			PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD (m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS	
TIPO	Ø (mm)	ENTUBADO			TIPO Y COTA	N/30
BW	98	NO		1		
				2		
				3	3.00 SPT-1	15 R R
				4	3.15	
				5		
TW	86	SI		6		
				7	7.30 TP-1	
				8	7.70	
				9		
				10		



EMPLAZAMIENTO SONDEO



CAJA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.



CAJA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.



CAJA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.



SPT-1. DE 3.00 A 3.15 m.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T. E. ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I. MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P. TESTIGO PARAFINADO
B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Piritas Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio y Ámbito:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



CAJA N°4. DE 9.00 A 12.00 m. FIN DEL SONDEO.

PERFORACIÓN			PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD (m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS	
TIPO	φ (mm)	ENTUBADO			TIPO Y COTA	N/30
BW	86	NO		11	11.10 TP-2 11.40	
				12		
				13		
				14		
				15		
				16		
				17		
				18		
				19		
				20		

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
 B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio v Ámbito:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÓS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 455555,60 ; Y: 4612550,80 ; Z= + 165 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,60 m
NIVEL FREÁTICO:

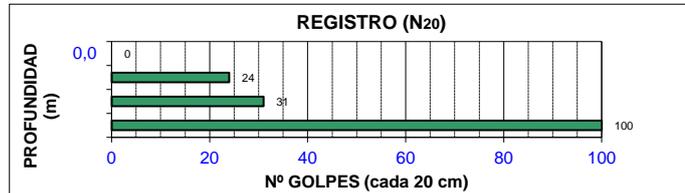
P-3

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	24
0,4	31
0,6	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Àmbito

Fecha de emisi3n:

13/02/2024


 Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Ge3logo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº2.8. PANTALLA AP-7_291-I_BA_03.1

APÉNDICE Nº2.9. PANTALLA AP-7_291-I_BA_03.2



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÓS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 318507,0 ; Y: 45335120,0 ; Z= + 32,8 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 1,00 m
NIVEL FREÁTICO:

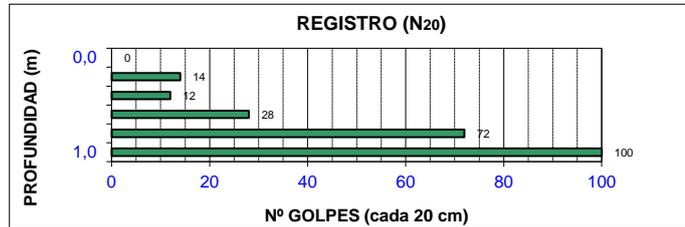
P-4

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 .Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza
 .Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	14
0,4	12
0,6	28
0,8	72
1,0	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Ambito

Fecha de emisión:

13/02/2024


 Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÓS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 318403,0 ; Y: 4533380,0 ; Z= + 32,4 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,40 m
NIVEL FREÁTICO:

P-5

DATOS DEL PETICIONARIO

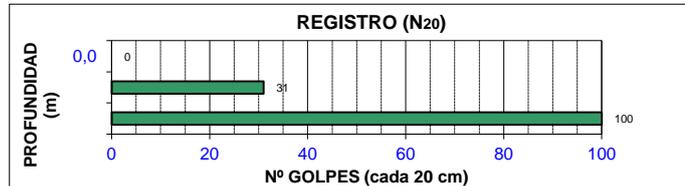
NOMBRE: ESTEYCO S.A.
DIRECCIÓN: Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
NIF: A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF. Nº GOLPES/20

0,0	0
0,2	31
0,4	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Ambito

Fecha de emisión:

13/02/2024


 Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº2.9. PANTALLA AP-7_291-I_BA_03.2

APÉNDICE Nº2.10. PANTALLA AP-7_291-I_BA_04



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÒS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 318116,00 ; Y: 4532982,0 ; Z= + 27,4 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,60 m
NIVEL FREÁTICO:

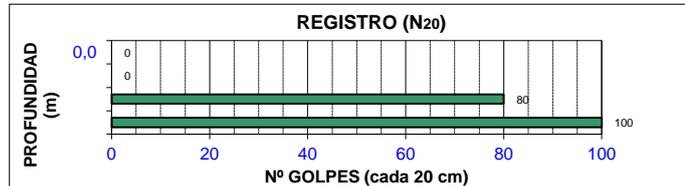
P-8

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	80
0,6	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Ambito

Fecha de emisión:

13/02/2024


 Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACUSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÒS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 318211,0 ; Y:4533115.0 ; Z= + 29,0 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,60 m
NIVEL FREÁTICO:

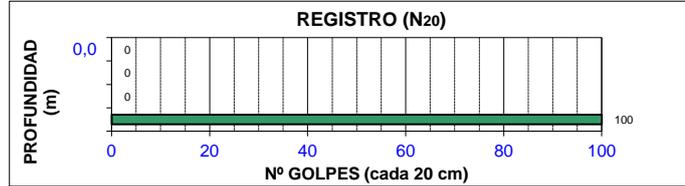
P-7

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	0
0,6	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Àmbit

Fecha de emisi3n:

13/02/2024

Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Ge3logo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACUSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÒS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 318316,0 ; Y: 4533259,0 ; Z= + 30,3 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,80 m
NIVEL FREÁTICO:

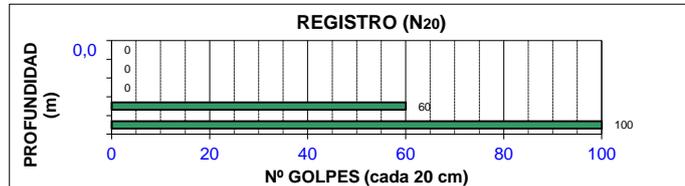
P-6

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63,5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 .Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza
 .Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	0
0,6	60
0,8	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Àmbito

Fecha de emisión:

13/02/2024

Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org



P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROYECTO:

CAMPAÑA GEOTECNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020 A VANDELLÓS

S-5 SONDEO

DATOS DEL SOLICITANTE:

Cliente: ESTEYCO S.A. NIF: A-28344083
Dirección: Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid

Registro: 10037

Referencia: 15471

DATOS DEL ESTUDIO:

FECHA: 13/03/2024 COOR (ETRS89): X: 318221.0; Y: 4533207.0 COTA: +29.50 m Geólogo de campo: J.A. PALAZÓN Sondista: ADRIAN C. Máquina: TP500

HOJA: 1 DE 2

Table with columns for PERFORACIÓN (TIPO, ENTUBADO, PROFUNDIDAD MANOBRA, PROFUNDIDAD), CORTE LITOLÓGICO, DESCRIPCIÓN DEL TERRENO, RECUPERACIÓN %, RQD %, FRACTURAS (30cm), GRADO DE METEORIZACIÓN, MUESTRAS Y ENSAYOS (TIPO Y COTA, N/30), and ENSAYOS DE LABORATORIO (HUMEDAD NATURAL, DENSIDAD SECA, DENSIDAD APARENTE, DENSIDAD REL. PART, LÍMITES ATTERBERG, GRANULOMETRÍA, COMPRESIÓN UNIAIXIAL, RESISTENCIA AL CORTE, SULFATOS, AGRESIVIDAD, BAUMANN-GULLY, CLASIFICACIÓN U.S.C.S., MATERIA ORGÁNICA).

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T.: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
B: Batería sencilla T: Batería doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

OBSERVACIONES: No se detecta N.F.

fecha de emisión: 15/03/2024

Notas:



P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROYECTO: CAMPAÑA GEOTECNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020 A VANDELLÓS

S-5 SONDEO

DATOS DEL SOLICITANTE:

Cliente: ESTEYCO S.A. NIF: A-28344083
Dirección: Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid

Registro: 10037

Referencia: 15471

DATOS DEL ESTUDIO:

FECHA: 13/03/2024 COOR (ETRS89): X: 318221.0; Y: 4533207.0 COTA: +29.50 m
Gedlogo de campo: J.A. PALAZÓN Sondista: ADRIAN C. Máquina: TP500

HOJA: 2 DE 2

Table with columns: PERFORACIÓN (TIPO, ENTUBADO, PROFUNDIDAD MANIOBRA, PROFUNDIDAD), CORTE LITOLÓGICO, DESCRIPCIÓN DEL TERRENO, RECUPERACIÓN %, RQD %, FRACTURAS (30cm), GRADO DE METEORIZACIÓN, MUESTRAS Y ENSAYOS (TIPO Y COTA, N/30), ENSAYOS DE LABORATORIO (HUMEDAD NATURAL, DENSIDAD SECA, DENSIDAD APARENTE, DENSIDAD REL. PART, LIMITES ATTERBERG, GRANULOMETRIA, COMPRESION SIMPLE, RESISTENCIA AL CORTE, SULFATOS, AGRESIVIDAD EHE SUELOS, BAUMAN-GULLY, CLASIFICACION U.S.C.S, MATERIA ORGANICA).

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

OBSERVACIONES: No se detecta N.F.

fecha de emisión: 15/03/2024

Notas:

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

TIPO	Ø (mm)	ENTUBADO	PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD(m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS		
					TIPO Y COTA	N/30	
BW	98	NO		1	1.50	SPT-1	R
				2	1.55		
				3			
				4			
				5	5.00	SPT-2	R
				6	5.05		
				7	6.00	SPT-3	R
				8	6.05		
				9			
				TW	86	SI	



EMPLAZAMIENTO SONDEO



CAJA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.



CAJA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.



CAJA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.



SPT-1. DE 1.50 A 1.55 m.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T.: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
 B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Wídia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Pirita Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio v Àmbito:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

Ensayo de penetración SPT: masa: 63.5 Kg Alzada de caída: 76,0 cm Frecuencia de golpes: entre 15/30 golpes/minuto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PERFORACIÓN			PROFUNDIDAD MANIOBRA (m.)	PROFUNDIDAD(m.)	MUESTRAS Y ENSAYOS	
TIPO	Ø (mm)	ENTUBADO			TIPO Y COTA	N/30
BW	86	NO		11.60		
				TP-2		
				12.00		
				13		
				14		
				15		
				16		
				17		
				18		
				19		
				20		



CAJA N°4. DE 9.00 A 12.00 m.
FIN DEL SONDEO.

(1) TOMAMUESTRA: S.P.T. E. ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MUESTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIGO PARAFINADO
B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamante W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Óxidos Py: Piritas Ca: Calcita Q: Cuarzo Ar: Arcilla S: Arena

OBSERVACIONES:

No se detecta N.F.

fecha de emisión:
15/03/2024

Director de Laboratorio v Àmbito:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada en la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de la actuación incluida en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº2.11. PANTALLA AP-7_291-I_BA_05



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÓS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 318024.0 ; Y: 4532857.0 ; Z= + 25.60 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,80 m
NIVEL FREÁTICO:

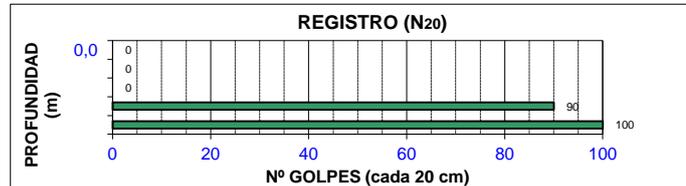
P-9

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 .Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza
 .Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	0
0,6	90
0,8	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Ambito

Fecha de emisión:

13/02/2024


 Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº2.12. PANTALLA AP-7_291-I_BA_06



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÒS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 317946.0 ; Y: 4532746.0 ; Z= + 24.10 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,40 m
NIVEL FREÁTICO:

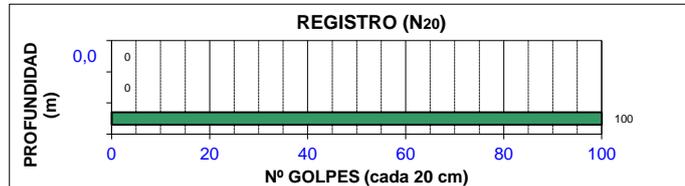
P-10

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Àmbito

Fecha de emisi3n:

13/02/2024

Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Ge3logo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº2.13. PANTALLA AP-7_291-I_BA_07



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÒS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 317888,0 ; Y: 4532665,0 ; Z= + 22,90 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,40 m
NIVEL FREÁTICO:

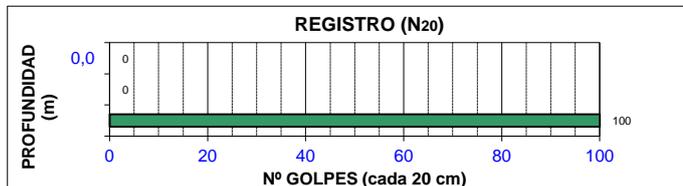
P-11

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Àmbito

Fecha de emisi3n:

13/02/2024


 Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Ge3logo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACUSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÒS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 317793,0 ; Y: 4535370,0 ; Z= + 21,90 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,40 m
NIVEL FREÀTICO:

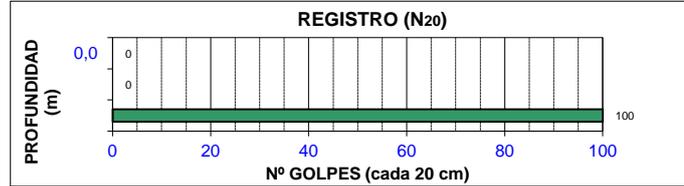
P-12

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Àmbito

Fecha de emisi3n:

13/02/2024

Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Ge3logo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificaci3n con c3digo de inscripci3n L0600026 correspondiente a la Declaraci3n responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuaci3n incluido en la Declaraci3n responsable inscrita en el Registro General del C3digo T3cnico de la Edificaci3n se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org



ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROYECTO: CAMPANYA GEOTÈCNICA PANTALLES ACÚSTIQUES T-4020
REFERENCIA: VANDELLÓS
FECHA: 15471
FECHA: 05/03/2024
SUPERVISOR: ALAN
COORD Y COTA: X: 317755.0,60 ; Y: 4532492.0 ; Z= + 21,40 m.
PROFUNDIDAD DE RECHAZO: a 0,40 m
NIVEL FREÁTICO:

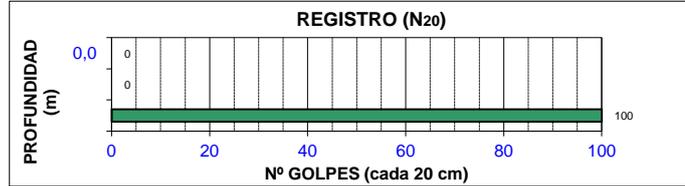
P-13

DATOS DEL PETICIONARIO	NOMBRE:	ESTEYCO S.A.
	DIRECCIÓN:	Av. Burgos, 12B Bajo 28036 Madrid
	NIF	A-28344083

pág 1 de 1

PROSPECCIÓN: Prueba continua de penetración dinámica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
 maza: 63.5 Kg Área de la puntaza: 20 cm²
 Altura de caída: 76,0 cm Diámetro varillaje: 32 mm
 Se han efectuado medidas con la llave dinamométrica cada metro de empotramiento de la puntaza.
 Los valores obtenidos no han superado los 200 Nm.

PROF.	Nº GOLPES/20
0,0	0
0,2	0
0,4	100

**OBSERVACIONES:**

Director del Laboratorio y Àmbit

Fecha de emisi3n:

13/02/2024

Enric Capella Cavallé
 Ingeniero Ge3logo

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la edificación con código de inscripción L0600026 correspondiente a la Declaración responsable presentada ante la Generalitat de Catalunya con fecha 02/07/2010. El alcance de actuación incluido en la Declaración responsable inscrita en el Registro General del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en www.gencat.cat y en www.codigotecnico.org

APÉNDICE Nº3. INFORME DE TRABAJOS GEOFÍSICOS

APÉNDICE Nº4. ENSAYOS DE LABORATORIO



CLIENTE:

Empresa: **GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)**
 Domicilio: **CARRER BASSAL, 5. 25753-SANAÜJA (LLEIDA)**
 Sr./Sra.: **ENRIC CAPELLA**

PROYECTO:

15471 - CAMPAÑA GEOTÉCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Actas de laboratorio. Informe nº

2024-7908-3692

Muestras: Remitida/s por cliente/peticionario
 Materiales ensayados: Suelos
 Fecha primera recepción: 26-03-24
 Fecha última recepción:

RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS:

- MUESTRAS Nº	20
- Clasificación USCS	9
- Clasificación AASHTO	9
- HUMEDAD	9
- DENSIDAD	9
- GRANULOMETRÍA TAMIZADO	9
- LÍMITES DE ATTERBERG	9
- COMPRESIÓN UNIAXIAL ROCAS	9
- ANÁLISIS QUÍMICO SUELOS - Sulfatos	6
- ANÁLISIS QUÍMICO SUELOS - Acidez B-G	3
- ANÁLISIS QUÍMICO SUELOS - Materia orgánica	3

CONTROL DOCUMENTAL:

Versión	Fecha	Páginas	Modificaciones	Redactado por	Revisado por	Aprobado por
1	04-04-24	65		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Fecha de validación: 04-04-24

DIRECTOR LABORATORIO DE GEOTECNIA

En este informe se exponen los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados mediante la aplicación de la normativa indicada, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de los equipos, técnicas y procedimientos apropiados. Los resultados se refieren exclusivamente al espécimen de ensayo indicado en cada caso y son propiedad del Cliente, sin su autorización GCQ SA no los comunicará a un tercero. GCQ SA no se hace responsable de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de GCQ SA, debiendo quedar siempre reflejados íntegramente todos los resultados obtenidos.

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
 Geólogo
 COLEGIADO ICOG 1885

RESUMEN DE ENSAYOS

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPANA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS
 ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÒS

2024-7908-3692

MUESTRAS N°	2024GC-1001	2024GC-1002	2024GC-1003	2024GC-1004	2024GC-1005	2024GC-1006	2024GC-1007	2024GC-1008	2024GC-1009	2024GC-1010
Situación	S-1	S-1	S-1	S-1	S-2	S-2	S-2	S-2	S-3	S-3
Tipo de muestra	SPT	SPT	SPT	TP	SPT	SPT	TP	TP	SPT	SPT
Profundidad (m)	1.5-1.75	3-3.05	4.45-4.53	7.625-	1.525-	3.025-	6.75-	9.45-	1.5-1.6	3-3.6
Clasificación USCS	SM	ML	GM						SM	GP-GM
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)	A-4 (0)	A-1-a (0)						A-1-b (0)	A-1-a (0)
Fracción mayoritaria	GRAVA	LIMO	GRAVA						ARENA	GRAVA
HUMEDAD										
Contenido de humedad (%)				0.8			2.2	1.8		
DENSIDAD										
Densidad aparente (g/cm3)				2.545			2.401	2.632		
Densidad seca (g/cm3)				2.525			2.349	2.585		
GRANULOMETRÍA TAMIZADO										
Pasa # 20 mm (%)	100.0	100.0	35.6						100.0	83.7
Pasa # 5 mm (%)	70.2	85.8	24.9						80.8	35.4
Pasa # 2 mm (%)	56.5	77.9	21.8						67.0	23.0
Pasa # 0.4 mm (%)	36.9	64.0	17.0						36.1	13.8
Pasa # 0.08 mm (%)	25.8	51.1	13.4						24.4	9.6
LÍMITES DE ATTERBERG										
Límite líquido	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO						NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
Límite plástico	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO						NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
Índice de plasticidad	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO						NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
COMPRESIÓN UNIAXIAL ROCAS										
Nº determinaciones				1			1	1		
Resist. compresión uniaxial (Mpa)				21.99			12.26	62.14		
ANÁLISIS QUÍMICO SUELOS										
Sulfatos (% SO4)	0.02			0.04					0.03	
Sulfatos (% SO3)	0.02			0.03					0.02	
Sulfatos (mg/kg SO4)	234			408					271	
Sulfatos (mg/kg SO3)	195			340					226	
Sulfatos (mmol/kg SO4)	2.436			4.247					2.821	
Acidez B-G (ml/kg)	0								0	
Materia orgánica (%)	0.1								0.1	
Agresividad suelos. Grado de ataque	NO AGRESIVO			NO AGRESIVO					NO AGRESIVO	

RESUMEN DE ENSAYOS

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPANA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS
 ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÒS

2024-7908-3692

MUESTRAS N°	2024GC-1011	2024GC-1012	2024GC-1013	2024GC-1014	2024GC-1015	2024GC-1016	2024GC-1017	2024GC-1018	2024GC-1019	2024GC-1020
Situación	S-3	S-3	S-4	S-4	S-4	S-5	S-5	S-5	S-5	S-6
Tipo de muestra	TP	TP	SPT	TP	TP	SPT	SPT	SPT	TP	TP
Profundidad (m)	5.525-	6.75-	3-3.15	7.5-	11.25-	1.5-1.55	5-5.05	6-6.05	10.4-	2.1-
Clasificación USCS			GM			GM	GM	SM		
Clasificación AASHTO			A-2-4 (0)			A-1-b (0)	A-4 (0)	A-2-4 (0)		
Fracción mayoritaria			GRAVA			GRAVA	LIMO	GRAVA		
HUMEDAD										
Contenido de humedad (%)	2.8	2.2		3.3	1.5				1.6	6.5
DENSIDAD										
Densidad aparente (g/cm3)	2.514	2.484		2.480	2.669				2.532	2.432
Densidad seca (g/cm3)	2.446	2.431		2.401	2.630				2.492	2.284
GRANULOMETRÍA TAMIZADO										
Pasa # 20 mm (%)			63.1			89.7	94.5	100.0		
Pasa # 5 mm (%)			45.1			54.2	73.5	68.1		
Pasa # 2 mm (%)			38.8			40.5	67.6	56.6		
Pasa # 0.4 mm (%)			31.6			23.7	56.8	47.2		
Pasa # 0.08 mm (%)			25.2			16.7	47.3	34.4		
LÍMITES DE ATTERBERG										
Límite líquido			NO PLÁSTICO			NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO		
Límite plástico			NO PLÁSTICO			NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO		
Índice de plasticidad			NO PLÁSTICO			NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO		
COMPRESIÓN UNIAXIAL ROCAS										
N° determinaciones	1	1		1	1				1	1
Resist. compresión uniaxial (Mpa)	9.28	6.22		11.98	28.47				13.00	5.36
ANÁLISIS QUÍMICO SUELOS										
Sulfatos (% SO4)				0.04		0.02				0.04
Sulfatos (% SO3)				0.04		0.01				0.03
Sulfatos (mg/kg SO4)				423		165				412
Sulfatos (mg/kg SO3)				352		137				344
Sulfatos (mmol/kg SO4)				4.403		1.718				4.289
Acidez B-G (ml/kg)						0				
Materia orgánica (%)						0.1				
Agresividad suelos. Grado de ataque				NO AGRESIVO		NO AGRESIVO				NO AGRESIVO

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 4

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.75 m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1001Código: **CC-OL-RA-0001 Rv.00****Datos generales**

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-1

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

1.5
 1.75
 SPT

 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS
 Litología grupo USCS

SM
 ARENA LIMOSA

Clasific. AASHTO
 A-2-4 (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON BASTANTE LIMO OCRE CLARO	1.5	
	1.75	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
 LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
 DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96
 DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08
 CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO. MÉT. PERMANGANATO POT. - UNE 103204/93+ERR

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.75 m

2 / 4

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra

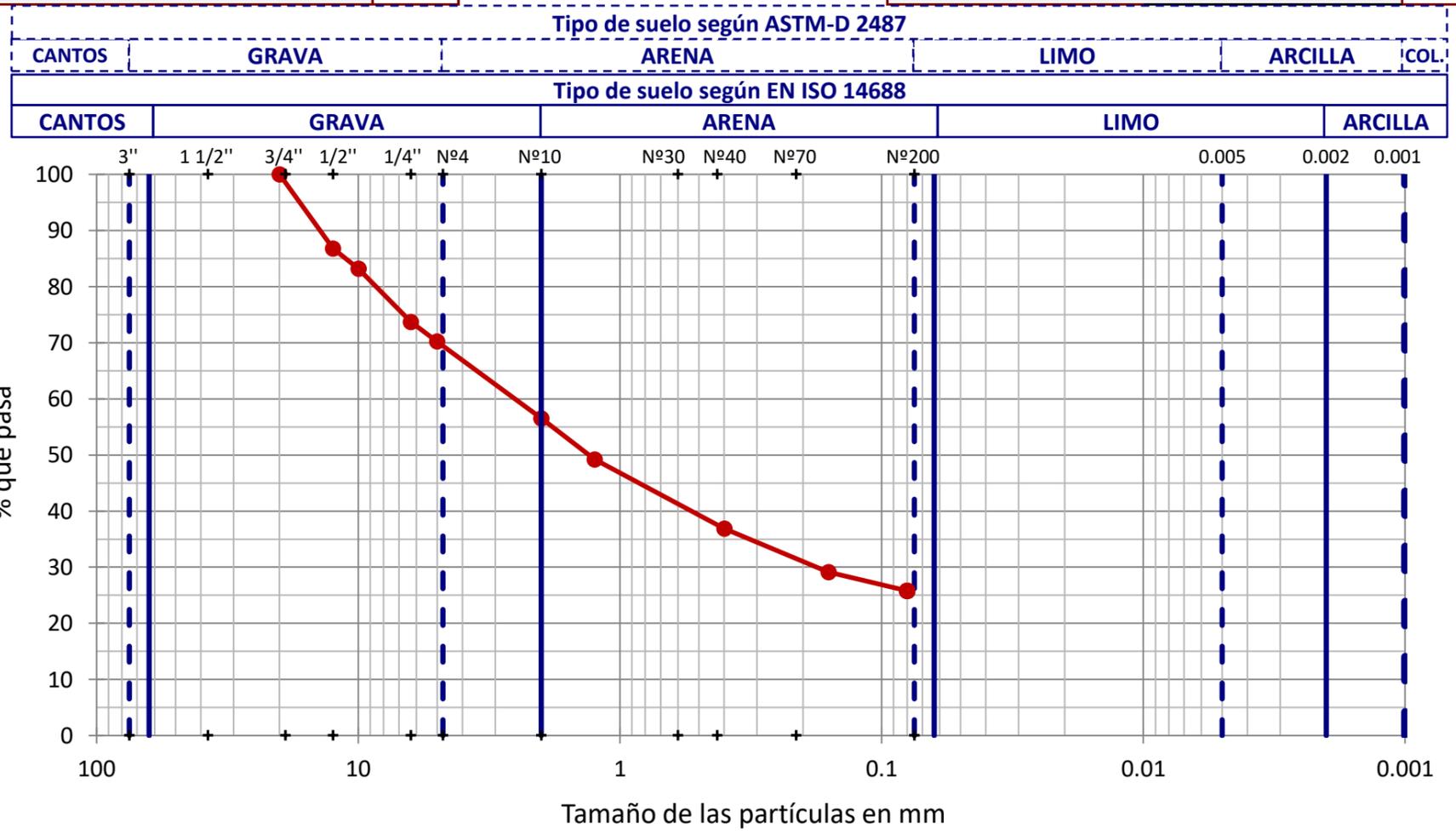
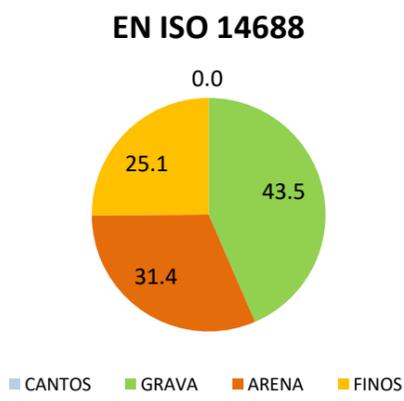
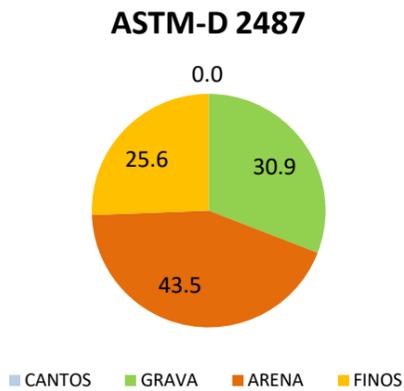
2024GC-1001

Equipos utilizados		Resultados					
SERIE DE TAMICES PROETI BALANZA GIBERTINI EU-1700 FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228		Tamices		Retenido tamices		Pasa muestra total	
Nº	Abertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%	
3/4"	20		0.00	0.0	347.46	100.0	
1/2"	12.5		45.75	13.2	301.71	86.8	
3/8"	10		12.54	16.8	289.17	83.2	
1/4"	6.3		33.26	26.3	255.91	73.7	
Nº4	5		12.02	29.8	243.89	70.2	
Nº10	2		47.44	43.5	196.45	56.5	
Nº16	1.25	6.69		50.8	171.04	49.2	
Nº40	0.4	11.30		63.1	128.14	36.9	
Nº100	0.16	7.12		70.9	101.10	29.1	
Nº200	0.08	3.05		74.2	89.52	25.8	

Cálculos previos		
Temperatura de secado previo (°C)		60
Muestra total seca (g)		348.00
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)		0.00
M. < 20 mm, seca ensay. (g)		348.00
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)		151.01
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)		151.01
M. > 2 mm, lavada y seca (g)		151.01
M. < 2 mm, ensay. seca (g)		51.88
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)		51.74
M. < 2 mm, total y seca (g)		196.45
Muestra total seca (g)		347.46
Humedad higrosc., % (fracción < 2 mm)		0.3
Factor corr., f (fracción < 2 mm)		0.9972
Factor de corr., f2 (fracción < 2 mm)		3.7970

Tipo de suelo según ASTM-D 2487		
% CANTOS > 75 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	1.8
	Fina 19-4.75 mm	29.1
30.9		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	12.6
	Media 2-0.425 mm	19.2
	Fina 0.425-0.075 mm	11.7
43.5		
% FINOS < 0.075 mm		25.6

Tipo de suelo según EN ISO 14688		
% CANTOS > 63 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	0.0
	Media 20-6.3 mm	26.3
	Fina 6.3-2 mm	17.2
43.5		
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	16.3
	Media 0.63-0.2 mm	9.8
	Fina 0.2-0.063 mm	5.3
31.4		
% FINOS < 0.063 mm		25.1



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.75 m

3 / 4

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1001

Datos Límite Líquido					
Número de golpes					
Agua (g)					
Tara+Suelo+Agua (g)					
Tara+Suelo (g)					
Tara (g)					
Suelo (g)					
Humedad (%)					

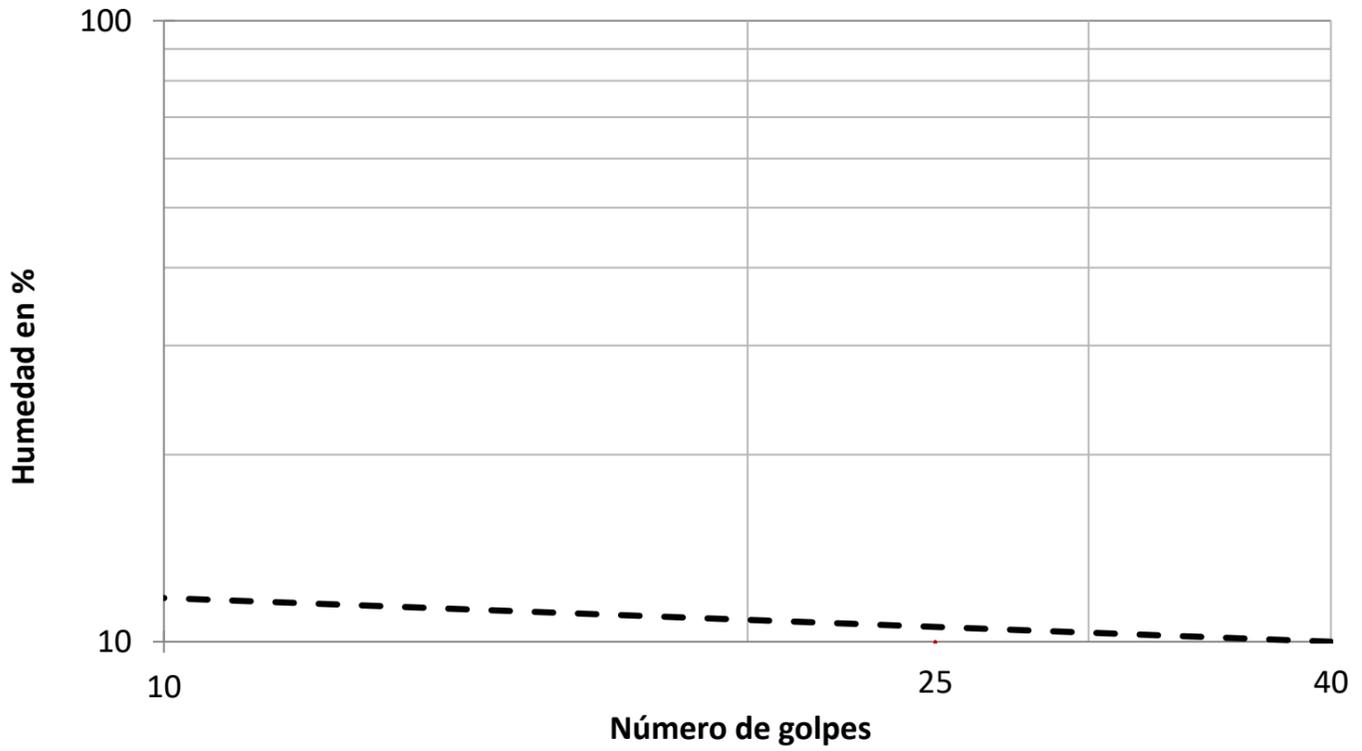
Equipos utilizados	
CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI	
BALANZA GIBERTINI EU-1700	
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721	

Condiciones de ensayo	
Temp. de secado previo (°C)	60

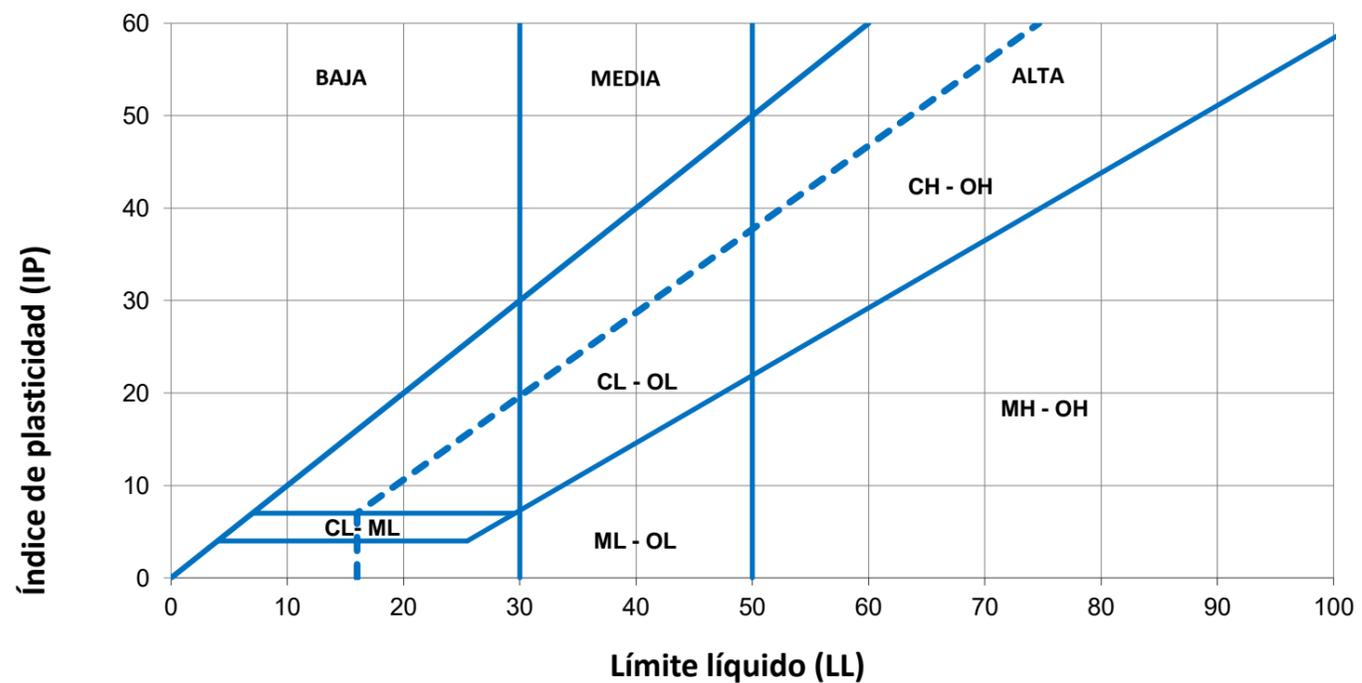
Datos Límite Plástico					
Agua (g)					
Tara+Suelo+Agua (g)					
Tara+Suelo (g)					
Tara (g)					
Suelo (g)					
Humedad (%)					
Variación entre puntos (%)					

Resultados	
Límite líquido, LL (%)	NO PLÁSTICO
Límite plástico, LP (%)	NO PLÁSTICO
Índice de plasticidad, IP (%)	NO PLÁSTICO

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.75 m

4 / 4

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra

2024GC-1001

*** DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96**

Fecha final ensayo:	03-04-24	RESULTADOS	0.02 % SO4	
Masa suelo analizada:	10.0046 g		Factor dilución	0.02 % SO3
Volumen de la solución:	500 ml		1/50	234 mg/kg SO4
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA		195 mg/kg SO3	
Equipos utilizados:	HORNO MUFLA DINKO D-61 D Y AGITADOR PROETI BALANZA GRAM 0.0001G		2.436 mmol/kg SO4	

*** DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08**

Fecha final ensayo:	03-04-24	RESULTADOS	0 ml/kg	
Masa suelo analizada:	50.0033 g		Factor dilución	
Volumen de la solución:	200 ml		1/4	
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA			
Equipos utilizados:	MATERIAL DE VIDRIO BALANZA GRAM 0.0001G			

*** CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO. MÉT. PERMANGANATO POT. - UNE 103204/93+ERR**

Fecha final ensayo:	02-04-24	RESULTADOS	0.1 %
Masa suelo analizada:	0.2735 g		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equipos utilizados:	MATERIAL DE VIDRIO BALANZA GRAM 0.0001G		

OBSERVACIONES

CLASIFICACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190 AGO-21). TIPO DE EXPOSICIÓN: SUELO NO AGRESIVO

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edició: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.05 m

1 / 3

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1002

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-1

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

3
 3.05
 SPT

 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS
 Litología grupo USCS

ML
 LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD

Clasific. AASHTO
 A-4 (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
LIMO CON BASTANTE ARENA Y CON BASTANTE GRAVA OCRE CLARO	3	

3.05

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
 LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.05 m

2 / 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

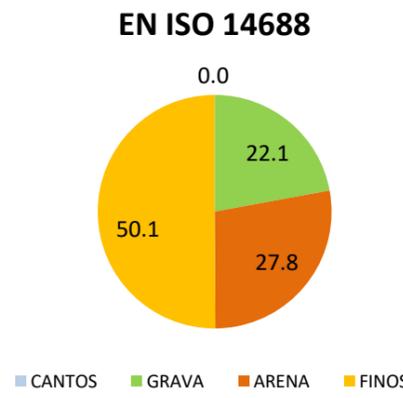
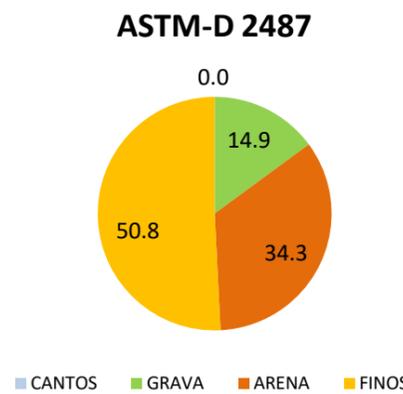
Referencia muestra

2024GC-1002

Equipos utilizados	
SERIE DE TAMICES PROETI	
BALANZA GIBERTINI EU-1700	
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228	

Cálculos previos	
Temperatura de secado previo (°C)	60
Muestra total seca (g)	74.60
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	74.60
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	16.49
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	16.49
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	16.49
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	37.97
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	37.90
M. < 2 mm, total y seca (g)	58.00
Muestra total seca (g)	74.49
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	0.2
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9980
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	1.5304

Tipo de suelo según ASTM-D 2487		
% CANTOS > 75 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	0.0
	Fina 19-4.75 mm	14.9
14.9		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	7.2
	Media 2-0.425 mm	13.6
	Fina 0.425-0.075 mm	13.5
34.3		
% FINOS < 0.075 mm		50.8

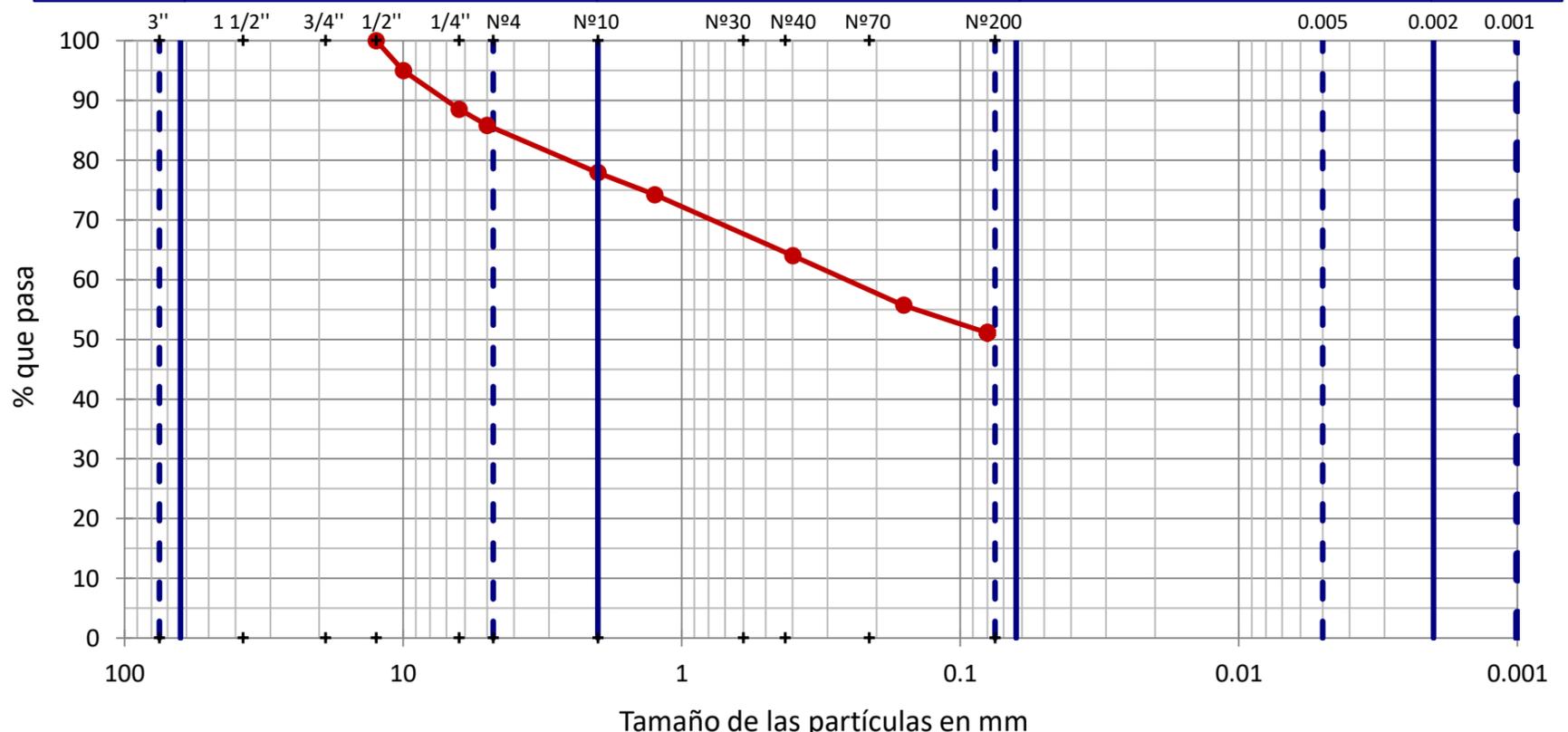


Resultados						
Nº	Abertura mm	Retenido tamices		Pasa muestra total		
		Parcial g	Total g	Total %	g	%
1/2"	12.5		0.00	0.0	74.49	100.0
3/8"	10		3.75	5.0	70.74	95.0
1/4"	6.3		4.84	11.5	65.90	88.5
Nº4	5		1.97	14.2	63.93	85.8
Nº10	2		5.93	22.1	58.00	77.9
Nº16	1.25	1.77		25.8	55.29	74.2
Nº40	0.4	5.00		36.0	47.64	64.0
Nº100	0.16	4.00		44.3	41.51	55.7
Nº200	0.08	2.27		48.9	38.04	51.1

Tipo de suelo según EN ISO 14688		
% CANTOS > 63 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	0.0
	Media 20-6.3 mm	11.5
	Fina 6.3-2 mm	10.6
22.1		
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	11.1
	Media 0.63-0.2 mm	9.7
	Fina 0.2-0.063 mm	7.0
27.8		
% FINOS < 0.063 mm		50.1

Tipo de suelo según ASTM-D 2487				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA

Tipo de suelo según EN ISO 14688				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.05 m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1002

Datos Límite Líquido

Número de golpes				
Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				

Equipos utilizados

CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Condiciones de ensayo

Temp. de secado previo (°C) **60**

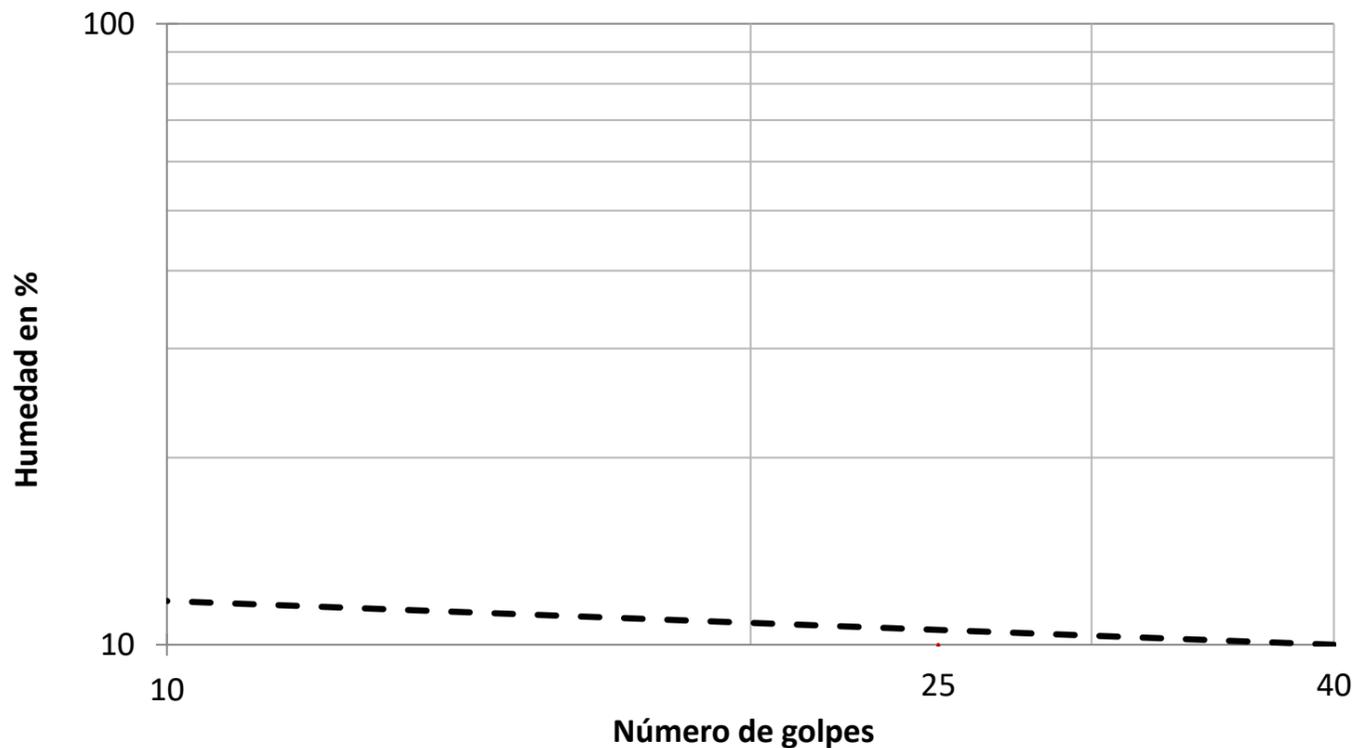
Datos Límite Plástico

Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				
Variación entre puntos (%)				

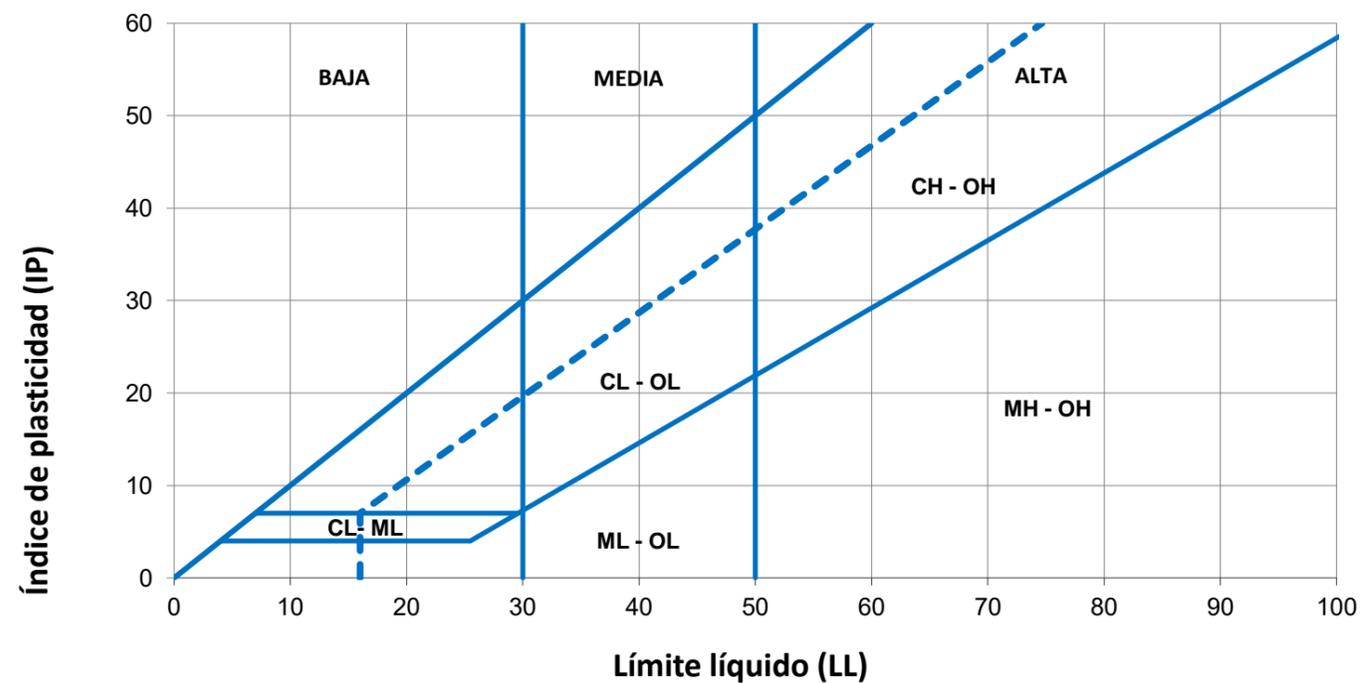
Resultados

Límite líquido, LL (%) **NO PLÁSTICO**
Límite plástico, LP (%) **NO PLÁSTICO**
Índice de plasticidad, IP (%) **NO PLÁSTICO**

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 3

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 4.45-4.53 m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1003

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Petionario

Cliente

Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente

Situación

S-1

Profundidad sup., m

4.45

Profundidad inf., m

4.53

Tipo de muestra

SPT

Diámetro, cm

Longitud, cm

Fecha de toma

Fecha de recepción

26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura

28-3-24

Analista

GEORGINA TOMAS MOLINA

Medio de apertura

MANUAL

Almacenamiento

CÁMARA HÚMEDA

Entorno de ensayo

LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS

GM

Litología grupo USCS

GRAVA LIMOSA

Clasific. AASHTO

A-1-a (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

Prof.

m

Observaciones

P- penetrómetro V- vane-test (kPa)

GRAVA CON ALGO DE LIMO Y CON INDICIOS DE ARENA
OCRE CLARO

4.45

4.53

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 4.45-4.53 m

2 / 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

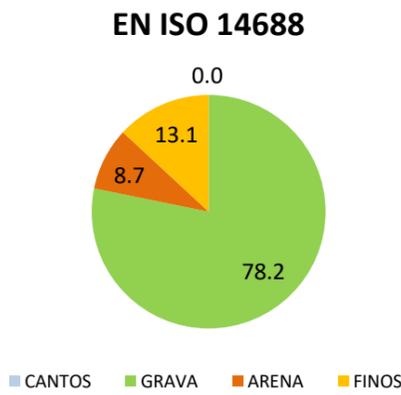
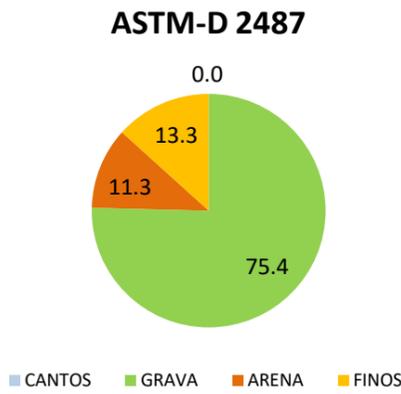
Referencia muestra

2024GC-1003

Equipos utilizados		Resultados					
SERIE DE TAMICES PROETI BALANZA GIBERTINI EU-1700 FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228		Tamices		Retenido tamices		Pasa muestra total	
Nº	Abertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%	
2 1/2"	63		0.00	0.0	1003.93	100.0	
2"	50		205.41	20.5	798.52	79.5	
1 1/2"	40		340.53	54.4	457.99	45.6	
1"	25		69.09	61.3	388.90	38.7	
3/4"	20		31.70	64.4	357.20	35.6	
1/2"	12.5		54.32	69.8	302.88	30.2	
3/8"	10		15.20	71.3	287.68	28.7	
1/4"	6.3		30.37	74.4	257.31	25.6	
Nº4	5		7.75	75.1	249.56	24.9	
Nº10	2		30.88	78.2	218.68	21.8	
Nº16	1.25	2.82		80.0	200.49	20.0	
Nº40	0.4	4.58		83.0	170.93	17.0	
Nº100	0.16	3.40		85.2	149.00	14.8	
Nº200	0.08	2.23		86.6	134.61	13.4	

Cálculos previos

Temperatura de secado previo (°C)	60
Muestra total seca (g)	1004.30
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	646.73
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	357.57
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	138.52
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	138.52
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	785.25
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	33.95
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	33.89
M. < 2 mm, total y seca (g)	218.68
Muestra total seca (g)	1003.93
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	0.2
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9983
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	6.4521

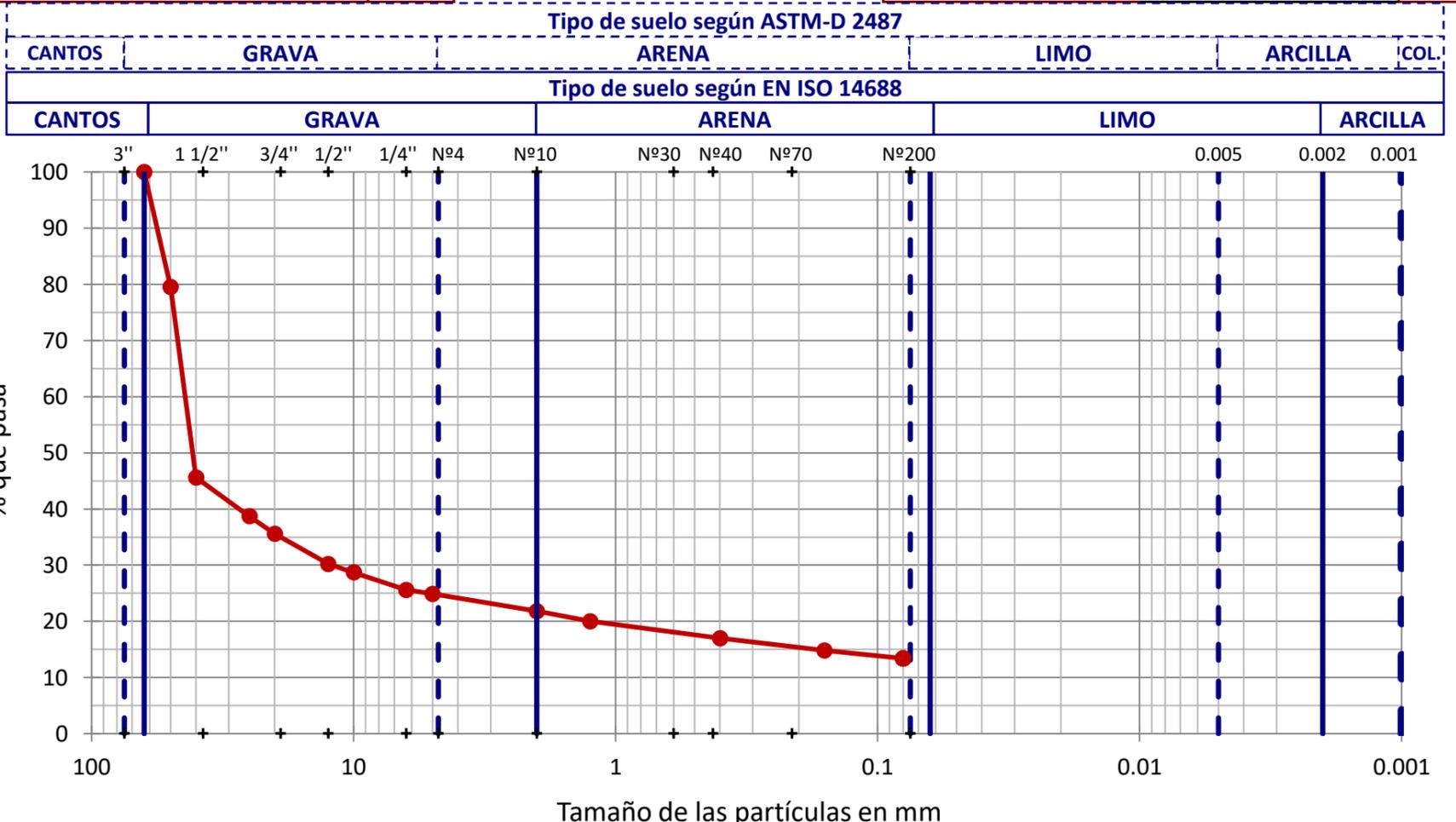


Tipo de suelo según ASTM-D 2487

% CANTOS > 75 mm	0.0
% GRAVA	75.4
Gruesa 75-19 mm	65.1
Fina 19-4.75 mm	10.3
% ARENA	11.3
Gruesa 4.75-2 mm	2.8
Media 2-0.425 mm	4.7
Fina 0.425-0.075 mm	3.8
% FINOS < 0.075 mm	13.3

Tipo de suelo según EN ISO 14688

% CANTOS > 63 mm	0.0
% GRAVA	78.2
Gruesa 63-20 mm	64.4
Media 20-6.3 mm	10.0
Fina 6.3-2 mm	3.8
% ARENA	8.7
Gruesa 2-0.63 mm	4.0
Media 0.63-0.2 mm	2.6
Fina 0.2-0.063 mm	2.1
% FINOS < 0.063 mm	13.1



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 SPT / PROFUNDIDAD: 4.45-4.53 m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1003

Datos Límite Líquido					
Número de golpes					
Agua (g)					
Tara+Suelo+Agua (g)					
Tara+Suelo (g)					
Tara (g)					
Suelo (g)					
Humedad (%)					

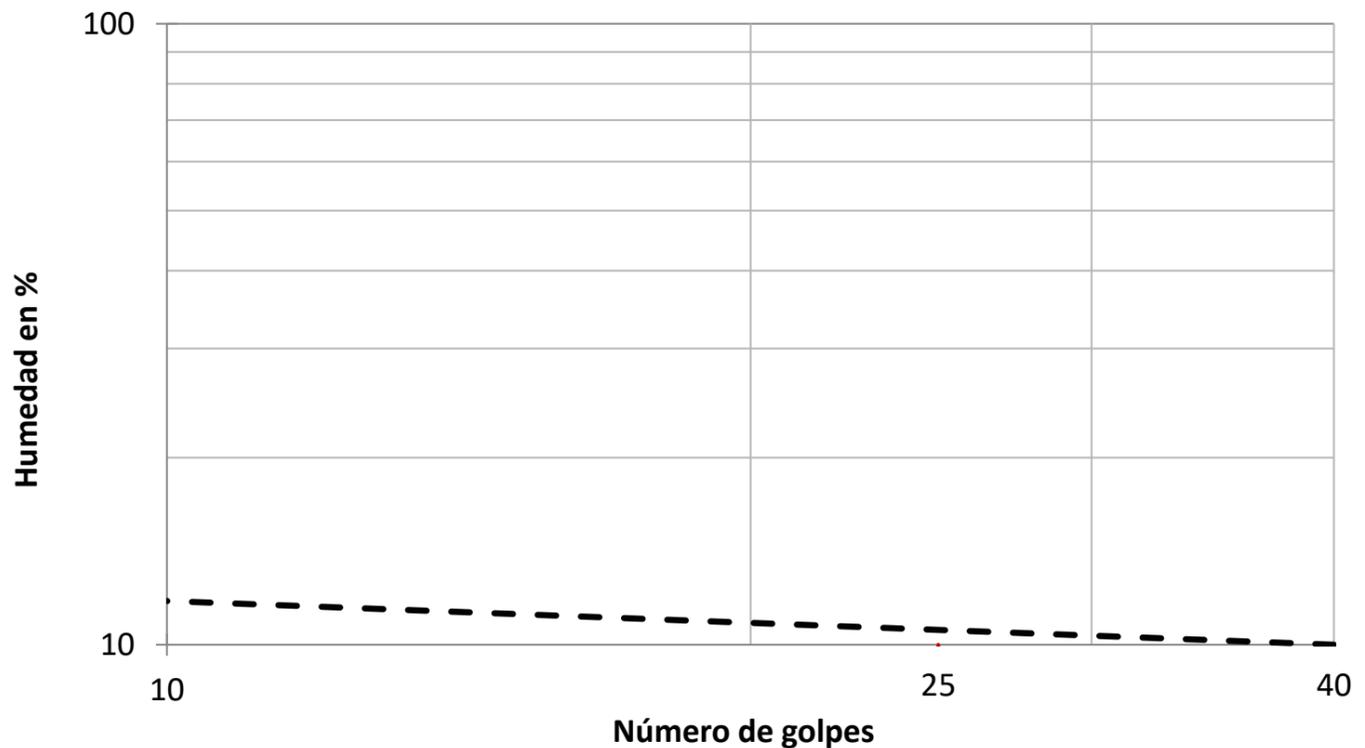
Equipos utilizados	
CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI	
BALANZA GIBERTINI EU-1700	
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721	

Condiciones de ensayo	
Temp. de secado previo (°C)	60

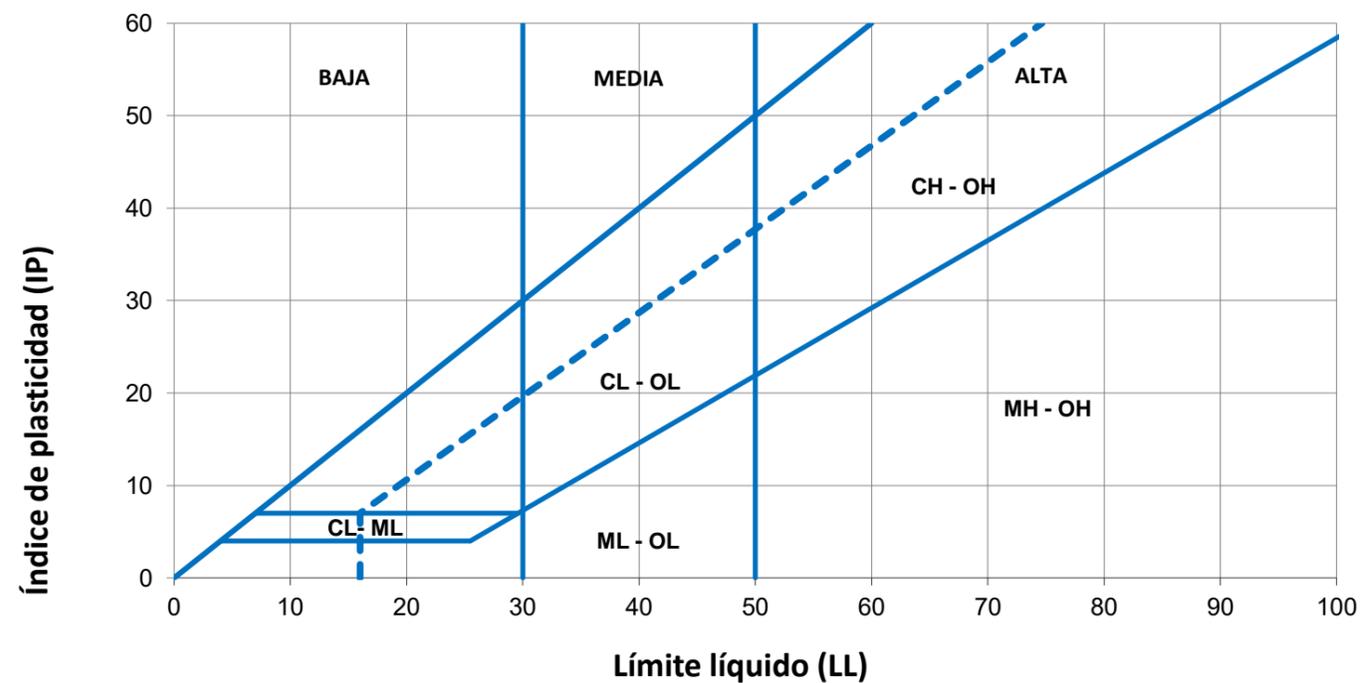
Datos Límite Plástico					
Agua (g)					
Tara+Suelo+Agua (g)					
Tara+Suelo (g)					
Tara (g)					
Suelo (g)					
Humedad (%)					
Variación entre puntos (%)					

Resultados	
Límite líquido, LL (%)	NO PLÁSTICO
Límite plástico, LP (%)	NO PLÁSTICO
Índice de plasticidad, IP (%)	NO PLÁSTICO

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 TP / PROFUNDIDAD: 7.625- m

1 / 4

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1004

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS
Cliente	
Proyecto	

Datos de la muestra

Referencia cliente	S-1
Situación	
Profundidad sup., m	7.625
Profundidad inf., m	
Tipo de muestra	TP
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	27-3-24
Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
Medio de apertura	MANUAL
Almacenamiento	CÁMARA HÚMEDA
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

--	--

Descripción de la muestra

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
ROCA CONGLOMERÁTICA MARRÓN	7.625	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90
DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91



LOCALIZACIÓN: S-1 TP / PROFUNDIDAD: 7.625- m

2 / 4

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93 DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1004

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	35.89
Tara + suelo + agua (g)	159.62
Tara + suelo (g)	158.58
Agua (g)	1.04
Suelo (g)	122.69
Humedad, w (%)	0.8

Temperatura de secado (°C) 105

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA
Fecha final ensayo: 03/04/2024

Resultados

Contenido de humedad, w (%)	0.8
-----------------------------	------------

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	209.91
Peso suelo+parafina (g)	216.53
Peso parafina (g)	6.62
Peso en agua (g)	126.70
Volumen parafina (cm3)	7.36
Volumen suelo+parafina (cm3)	89.83

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA
Fecha final ensayo: 03/04/2024

Volumen suelo (cm3)	82.47
Densidad aparente (g/cm3)	2.545
Densidad seca (g/cm3)	2.525

Resultados

Densidad aparente (g/cm3)	2.545
Densidad seca (g/cm3)	2.525
Densidad aparente (kN/m3)	24.96
Densidad seca (kN/m3)	24.76

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-1 TP / PROFUNDIDAD: 7.625- m

3 / 4

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1004

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa)	21.99
Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm ²)	224.19

Datos de la probeta

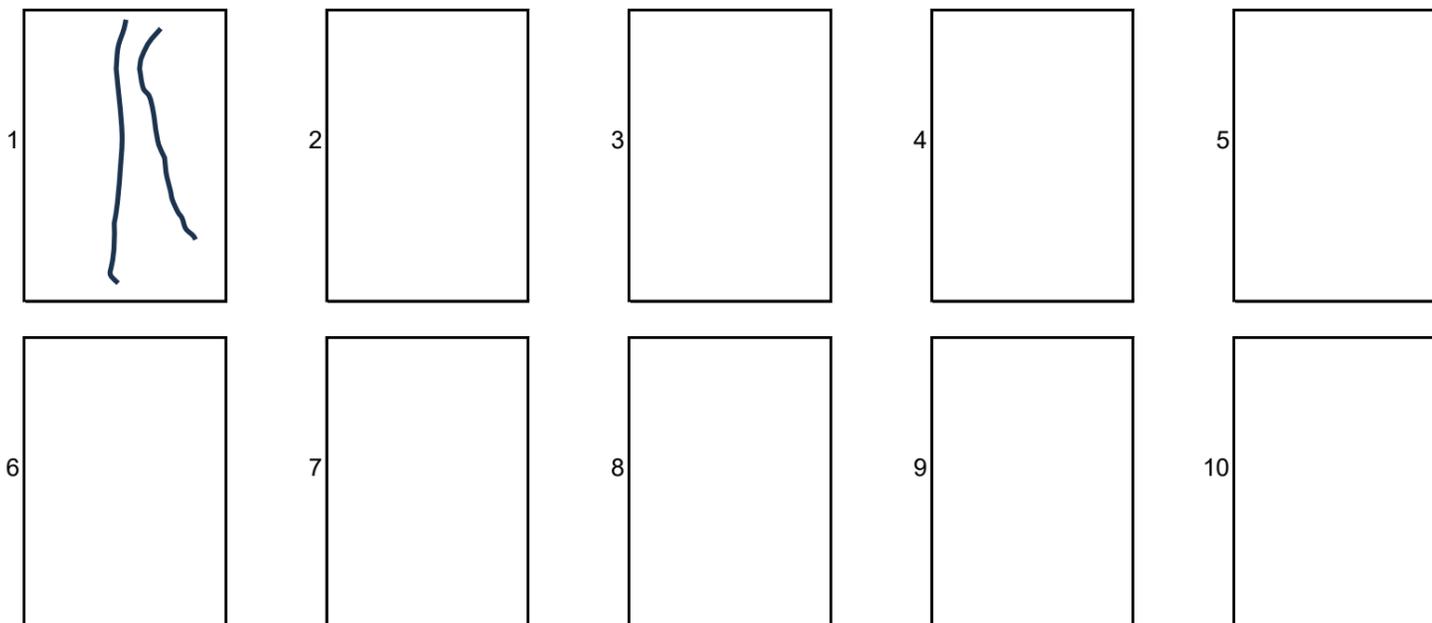
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	16.855
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	665.44
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.510
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	20
Tiempo hasta rotura (s)	443
Carga axial en rotura (kp)	8851
Resist. compresión (kp/cm ²)	224.19
Resist. compresión (MPa)	21.99
Humedad tras rotura (%)	1.6
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.470
Grado satur. tras rotura (%)	58.18

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91



LOCALIZACIÓN: S-1 TP / PROFUNDIDAD: 7.625- m

4 / 4

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra

2024GC-1004

* DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96

Fecha final ensayo:	04-04-24			
Masa suelo analizada:	10.0001 g	Factor dilución		
Volumen de la solución:	500 ml		1/50	
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA			
Equipos utilizados:	HORNO MUFLA DINKO D-61 D Y AGITADOR PROETI BALANZA GRAM 0.0001G			
		RESULTADOS		0.04 % SO₄ 0.03 % SO₃ 408 mg/kg SO₄ 340 mg/kg SO₃ 4.247 mmol/kg SO₄

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-2 SPT / PROFUNDIDAD: 1.525- m

1 / 1

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1005

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-2

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

1.525
 SPT
 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo**Descripción de la muestra**

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
SIN MUESTRA	1.525	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS**OBSERVACIONES**

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-2 SPT / PROFUNDIDAD: 3.025- m

1 / 1

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1006

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS
Cliente	
Proyecto	

Datos de la muestra

Referencia cliente	S-2
Situación	
Profundidad sup., m	3.025
Profundidad inf., m	
Tipo de muestra	SPT
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	MANUAL CÁMARA HÚMEDA LAB. GEOTECNIA
Analista	
Medio de apertura	
Almacenamiento	
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA
Tipo de suelo	

Descripción de la muestra

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
SIN MUESTRA	3.025	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

--

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 3

LOCALIZACIÓN: S-2 TP / PROFUNDIDAD: 6.75- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1007

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Petionario

Cliente

Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente

Situación

S-2

Profundidad sup., m

6.75

Profundidad inf., m

Tipo de muestra

TP

Diámetro, cm

Longitud, cm

Fecha de toma

Fecha de recepción

26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura

27-3-24

Analista

GEORGINA TOMAS MOLINA

Medio de apertura

MANUAL

Almacenamiento

CÁMARA HÚMEDA

Entorno de ensayo

LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo**Descripción de la muestra**

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra

Prof.

m

Observaciones

P- penetrómetro V- vane-test (kPa)

ROCA CONGLOMERÁTICA

ROJIZA

6.75

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93

DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-2 TP / PROFUNDIDAD: 6.75- m

2 / 3

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93 DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1007

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Temperatura de secado (°C) 105

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	32.25
Tara + suelo + agua (g)	207.69
Tara + suelo (g)	203.89
Agua (g)	3.80
Suelo (g)	171.64
Humedad, w (%)	2.2

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Resultados

Contenido de humedad, w (%) **2.2**

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m³

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	226.41
Peso suelo+parafina (g)	234.59
Peso parafina (g)	8.18
Peso en agua (g)	131.20
Volumen parafina (cm ³)	9.09
Volumen suelo+parafina (cm ³)	103.39

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Volumen suelo (cm ³)	94.30
Densidad aparente (g/cm ³)	2.401
Densidad seca (g/cm ³)	2.349

Resultados

Densidad aparente (g/cm³) **2.401**
Densidad seca (g/cm³) **2.349**
Densidad aparente (kN/m³) **23.55**
Densidad seca (kN/m³) **23.04**

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-2 TP / PROFUNDIDAD: 6.75- m

3 / 3

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1007

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
 BALANZA GIBERTINI EU-1700
 HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
 SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa)	12.26
Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2)	125.05

Datos de la probeta

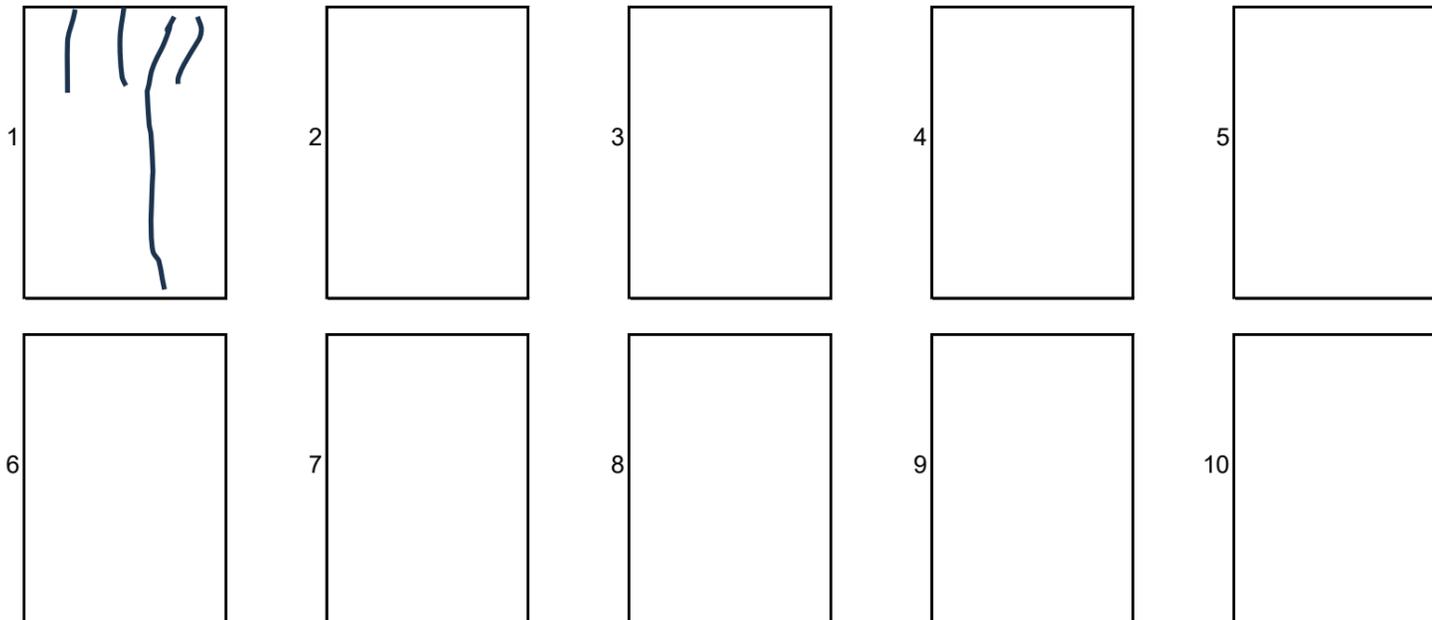
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	18.490
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	729.99
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.331
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	20
Tiempo hasta rotura (s)	247
Carga axial en rotura (kp)	4937
Resist. compresión (kp/cm ²)	125.05
Resist. compresión (MPa)	12.26
Humedad tras rotura (%)	2.1
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.283
Grado satur. tras rotura (%)	34.62

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-2 TP / PROFUNDIDAD: 9.45- m

1 / 3

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1008

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS
Cliente	
Proyecto	

Datos de la muestra

Referencia cliente	S-2
Situación	
Profundidad sup., m	9.45
Profundidad inf., m	
Tipo de muestra	TP
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	27-3-24
Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
Medio de apertura	MANUAL
Almacenamiento	CÁMARA HÚMEDA
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

--	--

Descripción de la muestra

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
ROCA CALCÁREA MARRÓN	9.45	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-2 TP / PROFUNDIDAD: 9.45- m

2 / 3

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1008

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	29.99
Tara + suelo + agua (g)	220.80
Tara + suelo (g)	217.39
Agua (g)	3.41
Suelo (g)	187.40
Humedad, w (%)	1.8

Temperatura de secado (°C) 105

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Resultados	
Contenido de humedad, w (%)	1.8

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	242.81
Peso suelo+parafina (g)	247.85
Peso parafina (g)	5.04
Peso en agua (g)	150.00
Volumen parafina (cm3)	5.60
Volumen suelo+parafina (cm3)	97.85

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Volumen suelo (cm3)	92.25
Densidad aparente (g/cm3)	2.632
Densidad seca (g/cm3)	2.585

Resultados	
Densidad aparente (g/cm3)	2.632
Densidad seca (g/cm3)	2.585
Densidad aparente (kN/m3)	25.81
Densidad seca (kN/m3)	25.35

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-2 TP / PROFUNDIDAD: 9.45- m

3 / 3

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1008

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa) **62.14**
Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2) **633.61**

Datos de la probeta

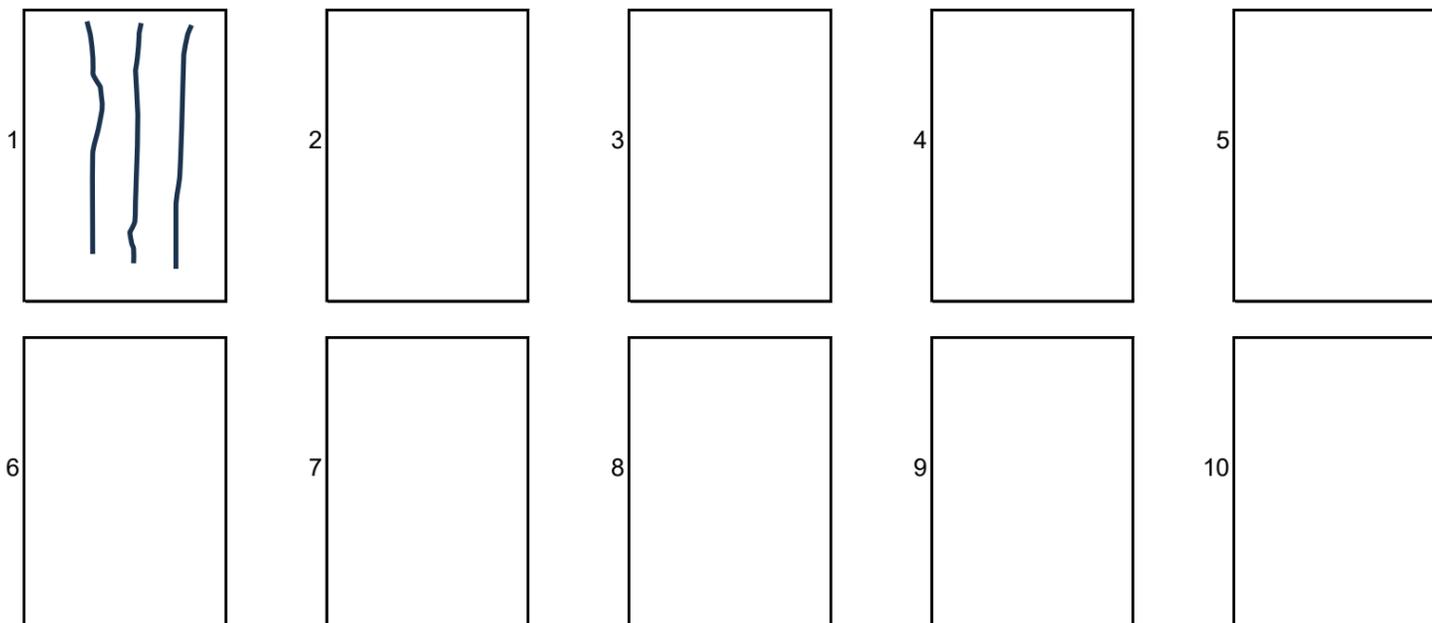
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	16.660
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	657.74
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.675
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	20
Tiempo hasta rotura (s)	500
Carga axial en rotura (kp)	25015
Resist. compresión (kp/cm ²)	633.61
Resist. compresión (MPa)	62.14
Humedad tras rotura (%)	1.5
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.635
Grado satur. tras rotura (%)	100.00

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.6 m

1 / 4

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1009

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-3

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

1.5
 1.6
 SPT

 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS
 Litología grupo USCS

 Clasific. AASHTO

SM
 ARENA LIMOSA

 A-1-b (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

ARENA CON BASTANTE GRAVA Y CON BASTANTE LIMO
OCREProf.
m

1.5

Observaciones

P- penetrómetro V- vane-test (kPa)

1.6

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
 LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
 DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96
 DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08
 CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO. MÉT. PERMANGANATO POT. - UNE 103204/93+ERR

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.6 m

2 / 4

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra

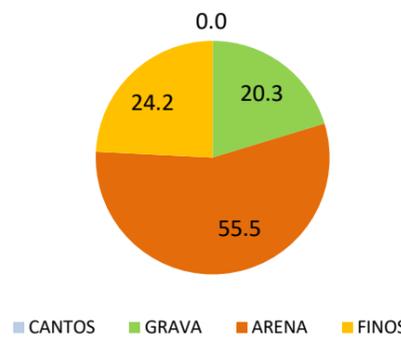
2024GC-1009

Equipos utilizados	
SERIE DE TAMICES PROETI	
BALANZA GIBERTINI EU-1700	
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228	

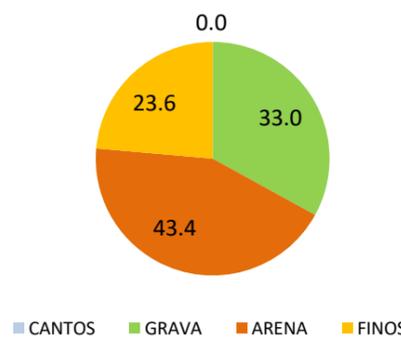
Cálculos previos	
Temperatura de secado previo (°C)	60
Muestra total seca (g)	83.10
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	83.10
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	27.43
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	27.43
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	27.43
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	20.98
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	20.94
M. < 2 mm, total y seca (g)	55.57
Muestra total seca (g)	83.00
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	0.2
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9983
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	2.6535

Resultados						
Nº	Abertura mm	Retenido tamices		Pasa muestra total		
		Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/4"	20		0.00	0.0	83.00	100.0
1/2"	12.5		9.49	11.4	73.51	88.6
3/8"	10		0.00	11.4	73.51	88.6
1/4"	6.3		3.94	16.2	69.57	83.8
Nº4	5		2.51	19.2	67.06	80.8
Nº10	2		11.49	33.0	55.57	67.0
Nº16	1.25	4.91		48.7	42.54	51.3
Nº40	0.4	4.74		63.9	29.97	36.1
Nº100	0.16	2.54		72.0	23.23	28.0
Nº200	0.08	1.11		75.6	20.28	24.4

ASTM-D 2487



EN ISO 14688

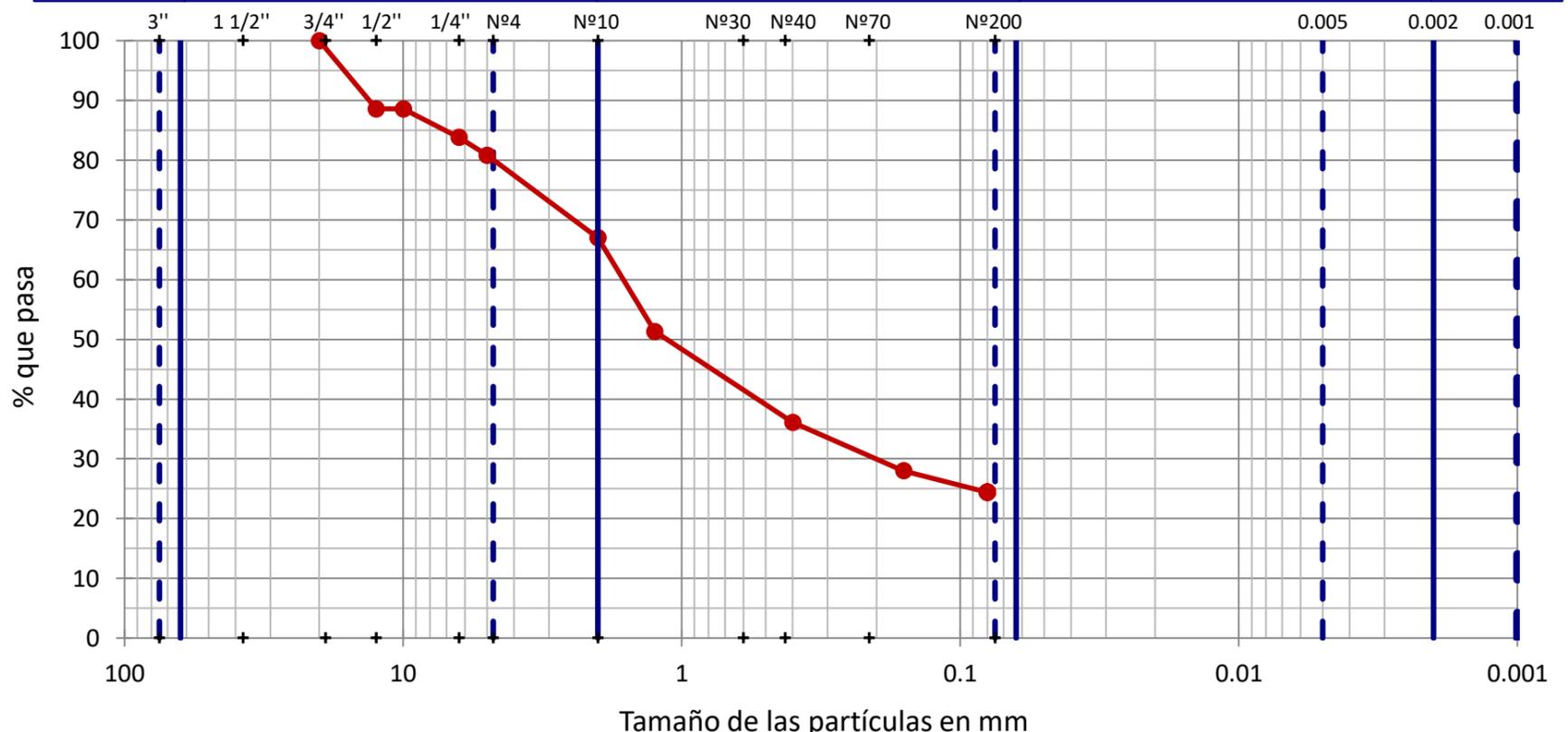


Tipo de suelo según ASTM-D 2487		
% CANTOS > 75 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	1.5
	Fina 19-4.75 mm	18.8
20.3		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	12.7
	Media 2-0.425 mm	30.5
	Fina 0.425-0.075 mm	12.3
55.5		
% FINOS < 0.075 mm		24.2

Tipo de suelo según EN ISO 14688		
% CANTOS > 63 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	0.0
	Media 20-6.3 mm	16.2
	Fina 6.3-2 mm	16.8
33.0		
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	26.8
	Media 0.63-0.2 mm	10.8
	Fina 0.2-0.063 mm	5.8
43.4		
% FINOS < 0.063 mm		23.6

Tipo de suelo según ASTM-D 2487				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA

Tipo de suelo según EN ISO 14688				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.6 m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1009

Datos Límite Líquido

Número de golpes				
Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				

Equipos utilizados

CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Condiciones de ensayo

Temp. de secado previo (°C) **60**

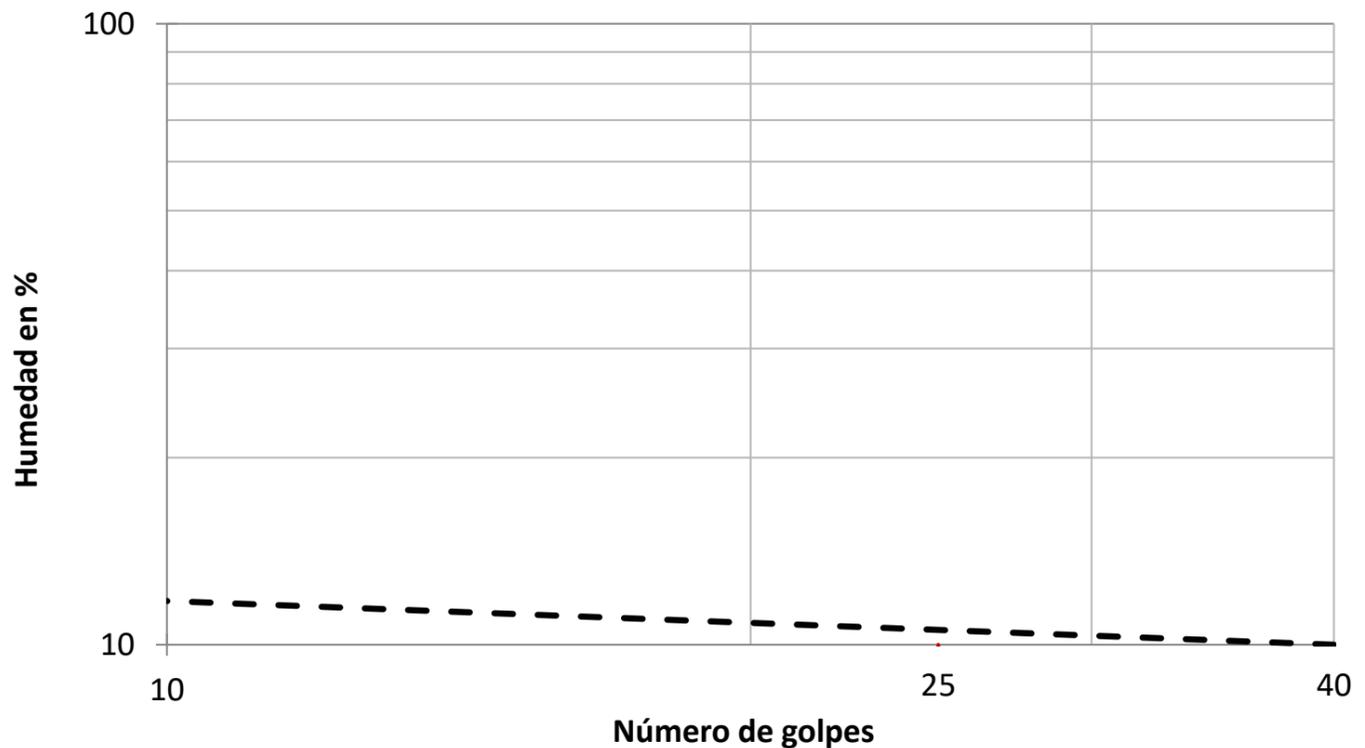
Datos Límite Plástico

Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				
Variación entre puntos (%)				

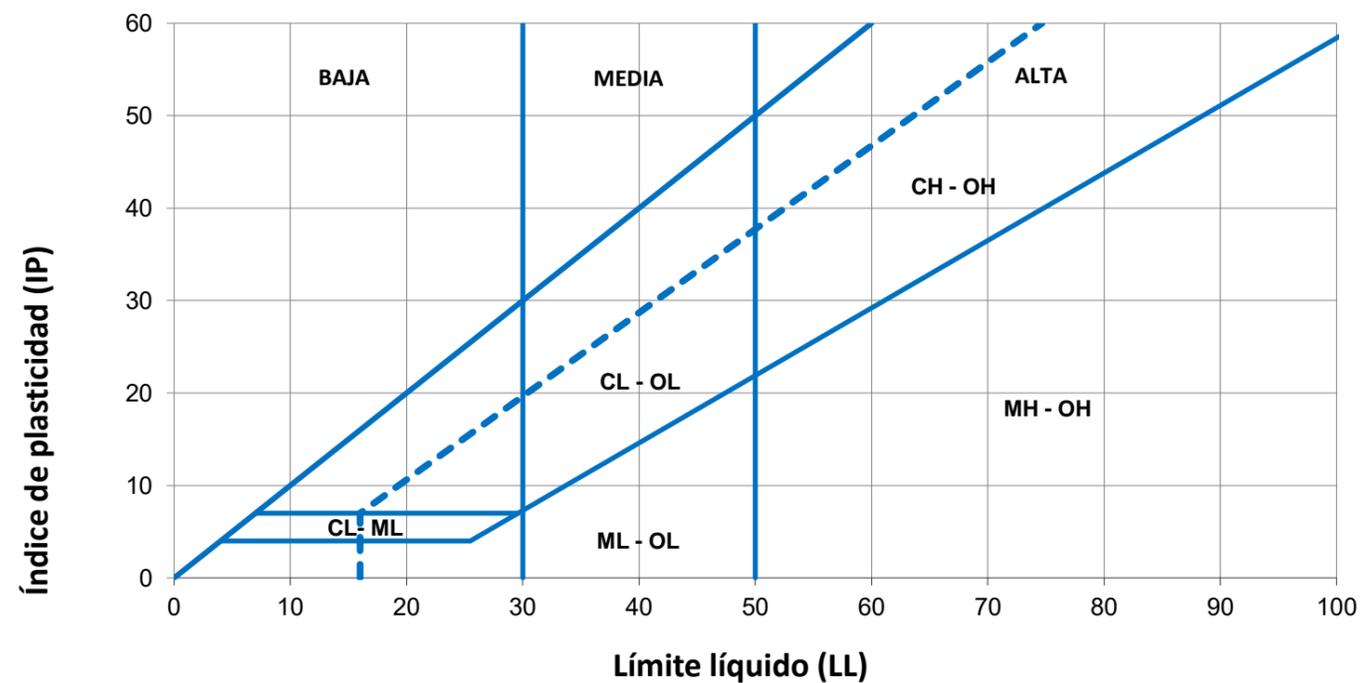
Resultados

Límite líquido, LL (%) **NO PLÁSTICO**
Límite plástico, LP (%) **NO PLÁSTICO**
Índice de plasticidad, IP (%) **NO PLÁSTICO**

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.6 m

4 / 4

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra

2024GC-1009*** DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96**

Fecha final ensayo:	03-04-24		RESULTADOS	0.03 % SO₄
Masa suelo analizada:	10.0021 g	Factor dilución		0.02 % SO₃
Volumen de la solución:	500 ml	1/50		271 mg/kg SO₄
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA			226 mg/kg SO₃
Equipos utilizados:	HORNO MUFLA DINKO D-61 D Y AGITADOR PROETI BALANZA GRAM 0.0001G			2.821 mmol/kg SO₄

*** DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08**

Fecha final ensayo:	03-04-24		RESULTADOS	0 ml/kg
Masa suelo analizada:	50.0033 g	Factor dilución		
Volumen de la solución:	200 ml	1/4		
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA			
Equipos utilizados:	MATERIAL DE VIDRIO BALANZA GRAM 0.0001G			

*** CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO. MÉT. PERMANGANATO POT. - UNE 103204/93+ERR**

Fecha final ensayo:	02-04-24		RESULTADOS	0.1 %
Masa suelo analizada:	0.2738 g			
Analista:	BLANCA MONEO			
Equipos utilizados:	MATERIAL DE VIDRIO BALANZA GRAM 0.0001G			

OBSERVACIONES

CLASIFICACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190 AGO-21). TIPO DE EXPOSICIÓN: SUELO NO AGRESIVO

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.6 m

1 / 3

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1010

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS
Cliente	
Proyecto	

Datos de la muestra

Referencia cliente	S-3
Situación	
Profundidad sup., m	3
Profundidad inf., m	3.6
Tipo de muestra	SPT
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	28-3-24
Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
Medio de apertura	MANUAL
Almacenamiento	CÁMARA HÚMEDA
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS	GP-GM
Litología grupo USCS	GRAVA MAL GRADUADA LIMOSA
Clasific. AASHTO	A-1-a (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
GRAVA CON ALGO DE ARENA Y CON INDICIOS DE LIMO MARRÓN	3	
	3.6	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.6 m

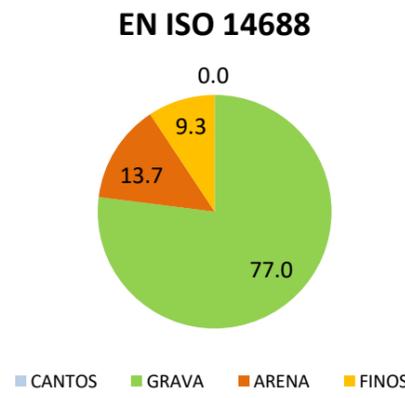
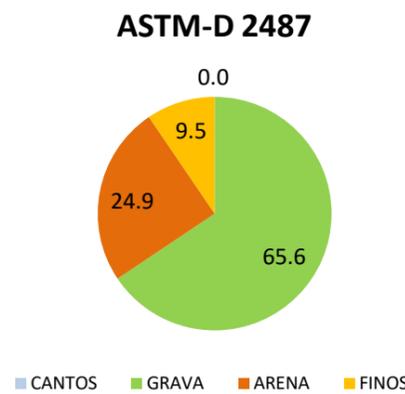
2 / 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra

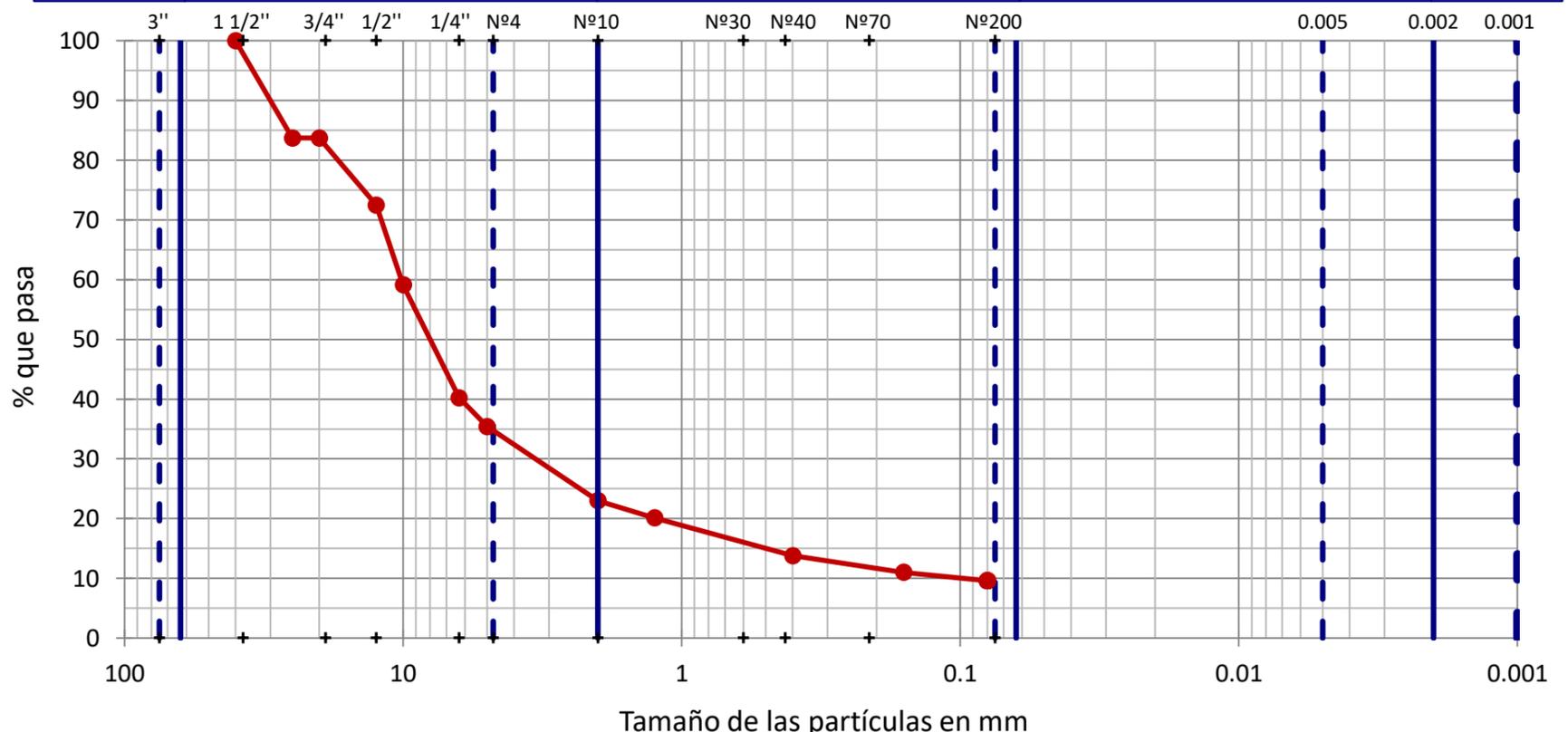
2024GC-1010

Equipos utilizados		Coef. curvatura (Cc)		Resultados						
SERIE DE TAMICES PROETI BALANZA GIBERTINI EU-1700 FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228		13.044		Tamices		Retenido tamices		Pasa muestra total		
		Coef. uniformidad (Cu)		Nº	Abertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
		98.855		1 1/2"	40		0.00	0.0	1830.91	100.0
				1"	25		299.25	16.3	1531.66	83.7
				3/4"	20		0.00	16.3	1531.66	83.7
				1/2"	12.5		203.40	27.5	1328.26	72.5
				3/8"	10		246.28	40.9	1081.98	59.1
				1/4"	6.3		345.34	59.8	736.64	40.2
				Nº4	5		89.39	64.6	647.25	35.4
				Nº10	2		227.01	77.0	420.24	23.0
				Nº16	1.25	10.46		79.9	367.41	20.1
				Nº40	0.4	22.56		86.2	253.47	13.8
				Nº100	0.16	10.14		89.0	202.25	11.0
				Nº200	0.08	5.38		90.4	175.08	9.6
Cálculos previos				Tipo de suelo según EN ISO 14688						
Temperatura de secado previo (°C)	60			% CANTOS > 63 mm				0.0		
Muestra total seca (g)	1831.40			% GRAVA		Gruesa 63-20 mm		16.3		
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	299.25			63-2 mm		Media 20-6.3 mm		43.5		
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	1532.15			77.0		Fina 6.3-2 mm		17.2		
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	1111.42			% ARENA		Gruesa 2-0.63 mm		7.5		
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	1111.42			24.9		Media 0.63-0.2 mm		4.0		
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	1410.67			% FINOS		Fina 0.2-0.063 mm		2.2		
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	83.30			9.5		% FINOS < 0.063 mm		9.3		
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	83.20									
M. < 2 mm, total y seca (g)	420.24									
Muestra total seca (g)	1830.91									
Humedad higrosc., % (fracción < 2 mm)	0.1									
Factor corr., f (fracción < 2 mm)	0.9988									
Factor de corr., f2 (fracción < 2 mm)	5.0508									



Tipo de suelo según ASTM-D 2487				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA

Tipo de suelo según EN ISO 14688				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.6 m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1010

Datos Límite Líquido

Número de golpes				
Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				

Equipos utilizados

CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Condiciones de ensayo

Temp. de secado previo (°C) **60**

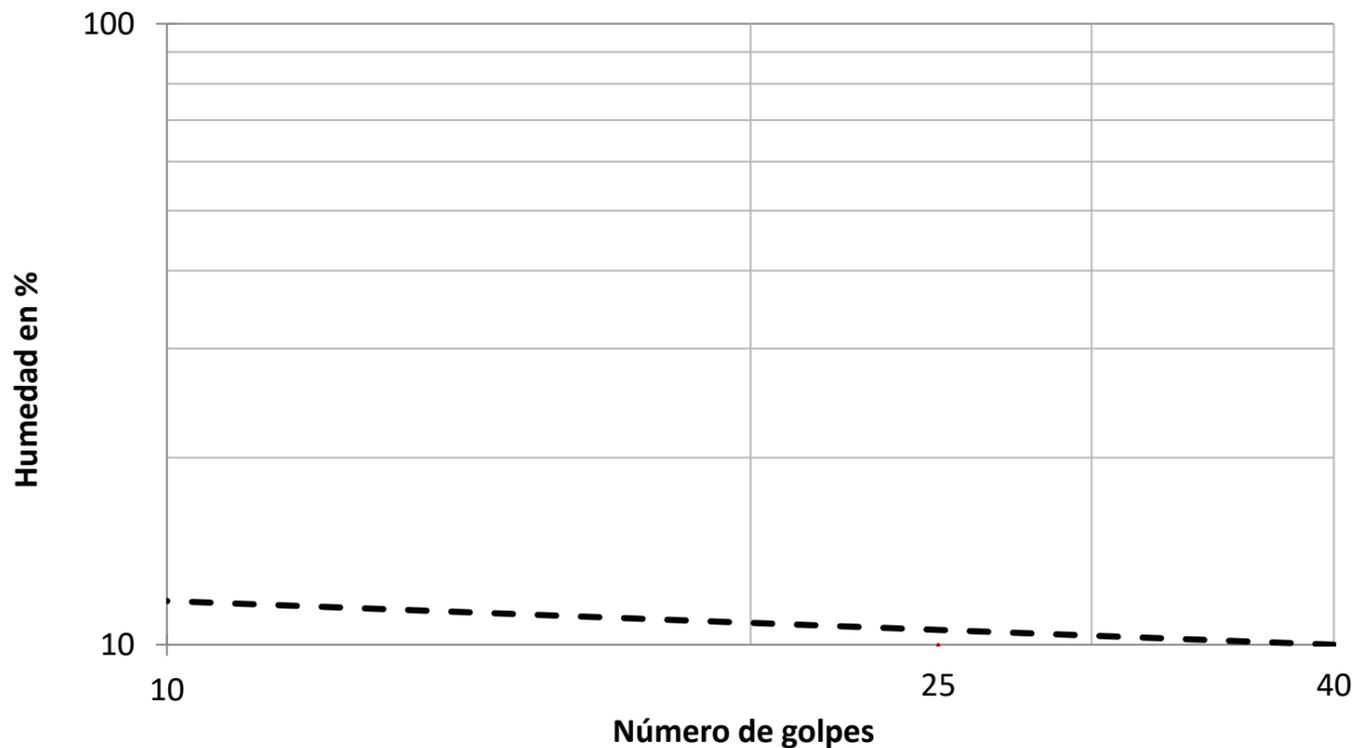
Datos Límite Plástico

Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				
Variación entre puntos (%)				

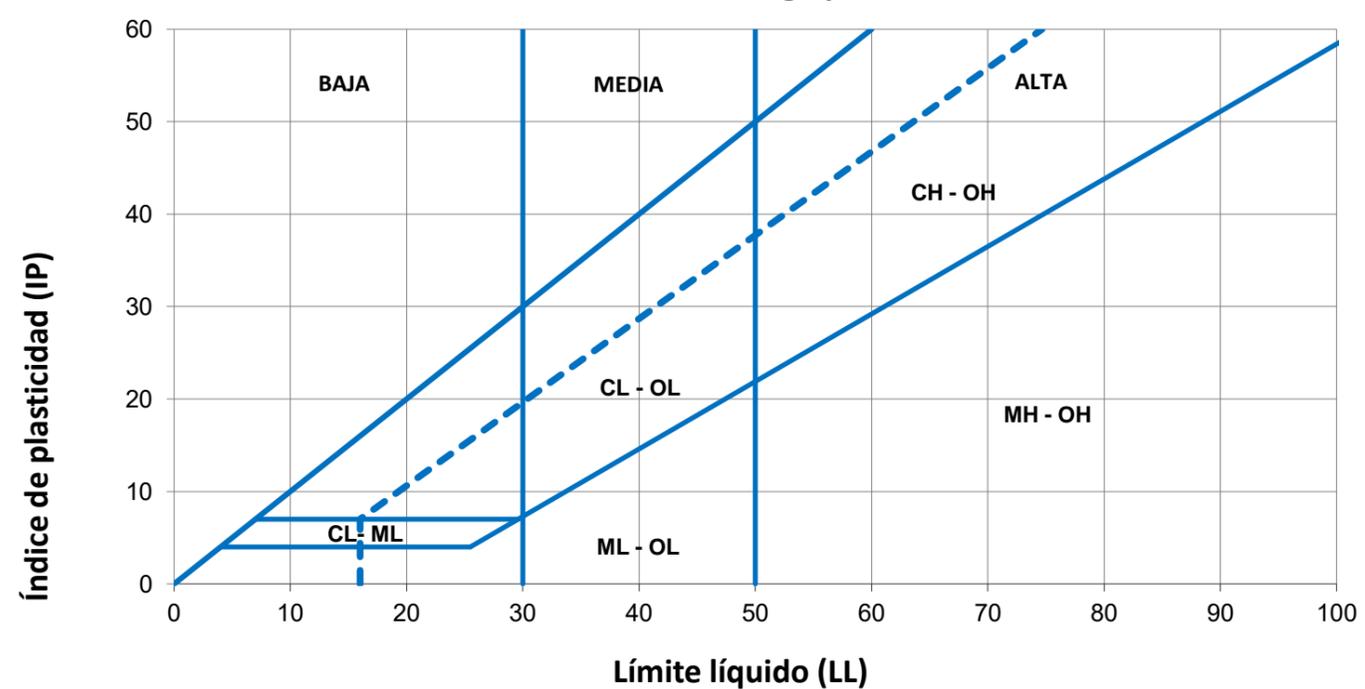
Resultados

Límite líquido, LL (%) **NO PLÁSTICO**
Límite plástico, LP (%) **NO PLÁSTICO**
Índice de plasticidad, IP (%) **NO PLÁSTICO**

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 3

LOCALIZACIÓN: S-3 TP / PROFUNDIDAD: 5.525- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1011Código: **CC-OL-RA-0001 Rv.00****Datos generales**

Petionario

Cliente

Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente

Situación

S-3

Profundidad sup., m

5.525

Profundidad inf., m

Tipo de muestra

TP

Diámetro, cm

Longitud, cm

Fecha de toma

Fecha de recepción

26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura

27-3-24

Analista

GEORGINA TOMAS MOLINA

Medio de apertura

MANUAL

Almacenamiento

CÁMARA HÚMEDA

Entorno de ensayo

LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo**Descripción de la muestra**

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra

Prof.

m

Observaciones

P- penetrómetro V- vane-test (kPa)

ROCA CONGLOMERÁTICA

5.525

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93

DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

LOCALIZACIÓN: S-3 TP / PROFUNDIDAD: 5.525- m

2 / 3

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1011**Equipos utilizados**BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721**Datos del ensayo de humedad**

Tara (g)	32.28
Tara + suelo + agua (g)	212.06
Tara + suelo (g)	207.23
Agua (g)	4.83
Suelo (g)	174.95
Humedad, w (%)	2.8

Temperatura de secado (°C) 105

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA
Fecha final ensayo: 03/04/2024**Resultados**

Contenido de humedad, w (%)	2.8
-----------------------------	-----

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	479.43
Peso suelo+parafina (g)	488.79
Peso parafina (g)	9.36
Peso en agua (g)	287.70
Volumen parafina (cm3)	10.40
Volumen suelo+parafina (cm3)	201.09

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA
Fecha final ensayo: 03/04/2024

Volumen suelo (cm3)	190.69
Densidad aparente (g/cm3)	2.514
Densidad seca (g/cm3)	2.446

Resultados

Densidad aparente (g/cm3)	2.514
Densidad seca (g/cm3)	2.446
Densidad aparente (kN/m3)	24.65
Densidad seca (kN/m3)	23.99

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 TP / PROFUNDIDAD: 5.525- m

3 / 3

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1011

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
 BALANZA GIBERTINI EU-1700
 HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
 SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa)	9.28
Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2)	94.63

Datos de la probeta

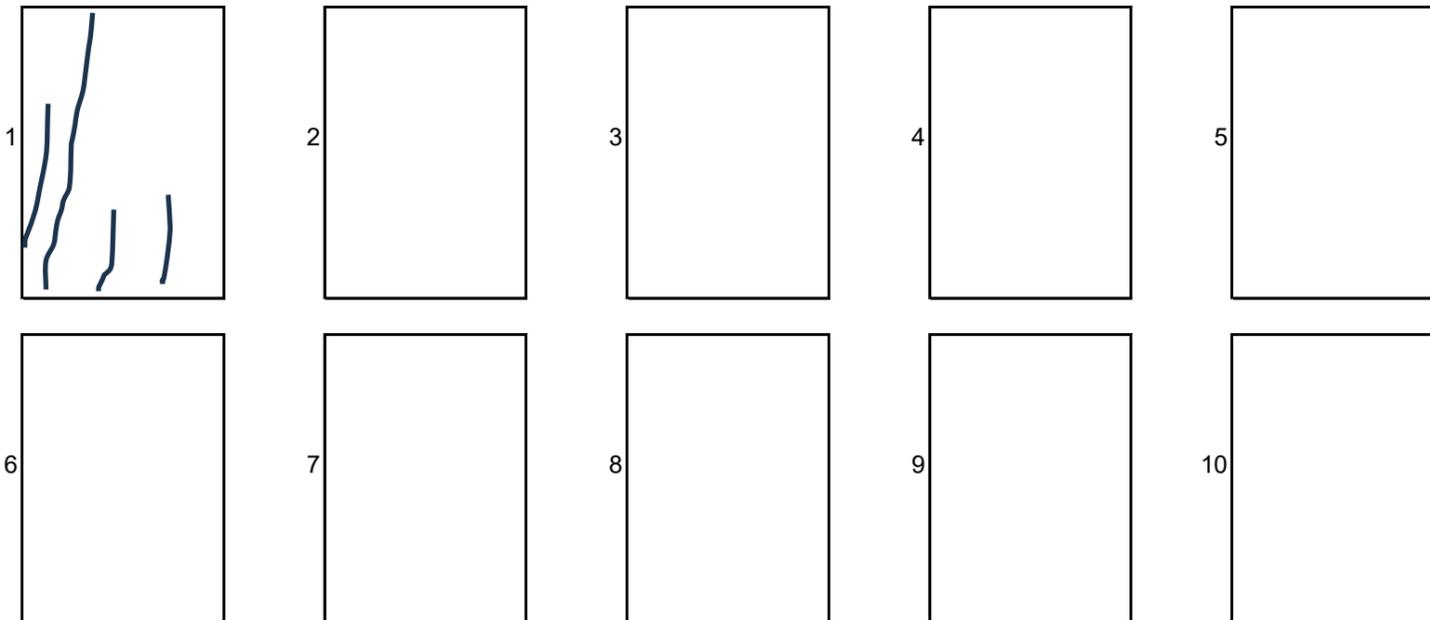
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	17.550
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	692.87
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.415
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	30
Tiempo hasta rotura (s)	125
Carga axial en rotura (kp)	3736
Resist. compresión (kp/cm ²)	94.63
Resist. compresión (MPa)	9.28
Humedad tras rotura (%)	1.8
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.372
Grado satur. tras rotura (%)	40.70

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 TP / PROFUNDIDAD: 6.75- m

1 / 3

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1012

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS
Cliente	
Proyecto	

Datos de la muestra

Referencia cliente	S-3
Situación	
Profundidad sup., m	6.75
Profundidad inf., m	
Tipo de muestra	TP
Diámetro, cm	
Longitud, cm	
Fecha de toma	
Fecha de recepción	26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura	27-3-24
Analista	GEORGINA TOMAS MOLINA
Medio de apertura	MANUAL
Almacenamiento	CÁMARA HÚMEDA
Entorno de ensayo	LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

--	--

Descripción de la muestra

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
ROCA CONGLOMERÁTICA	6.75	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
 DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94
 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-3 TP / PROFUNDIDAD: 6.75- m

2 / 3

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1012**Equipos utilizados**BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721**Temperatura de secado (°C)** 105**Datos del ensayo de humedad**

Tara (g)	32.29
Tara + suelo + agua (g)	331.27
Tara + suelo (g)	324.93
Agua (g)	6.34
Suelo (g)	292.64
Humedad, w (%)	2.2

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA**Fecha final ensayo:** 03/04/2024**Resultados**

Contenido de humedad, w (%)	2.2
------------------------------------	------------

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	494.95
Peso suelo+parafina (g)	506.94
Peso parafina (g)	11.99
Peso en agua (g)	294.40
Volumen parafina (cm3)	13.32
Volumen suelo+parafina (cm3)	212.54

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA**Fecha final ensayo:** 03/04/2024

Volumen suelo (cm3)	199.22
Densidad aparente (g/cm3)	2.484
Densidad seca (g/cm3)	2.431

Resultados

Densidad aparente (g/cm3)	2.484
Densidad seca (g/cm3)	2.431
Densidad aparente (kN/m3)	24.36
Densidad seca (kN/m3)	23.84

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91



LOCALIZACIÓN: S-3 TP / PROFUNDIDAD: 6.75- m

3 / 3

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1012

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa) **6.22**
Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2) **63.40**

Datos de la probeta

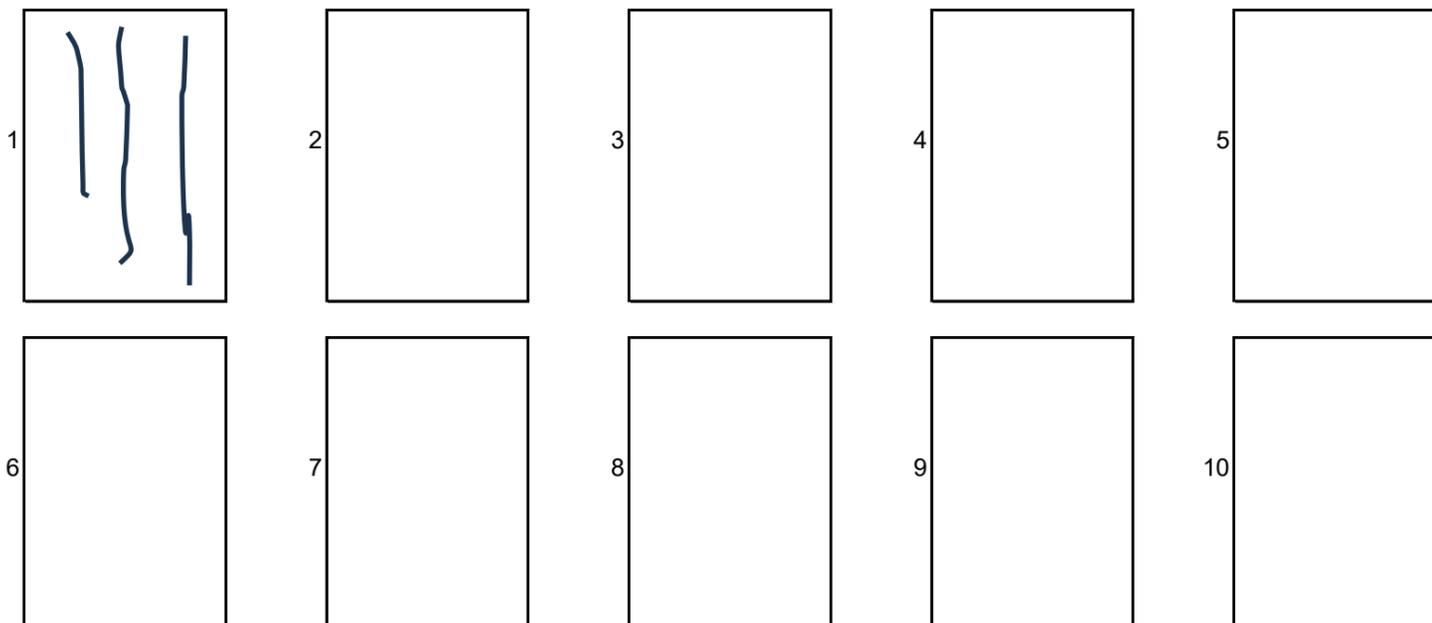
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	15.125
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	597.14
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.313
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	20
Tiempo hasta rotura (s)	126
Carga axial en rotura (kp)	2503
Resist. compresión (kp/cm ²)	63.40
Resist. compresión (MPa)	6.22
Humedad tras rotura (%)	3.1
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.243
Grado satur. tras rotura (%)	45.27

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 3

LOCALIZACIÓN: S-4 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.15 m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1013

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-4

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

3
 3.15
 SPT

 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS
 Litología grupo USCS

GM
 GRAVA LIMOSA

Clasific. AASHTO
 A-2-4 (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
GRAVA CON BASTANTE LIMO Y CON ALGO DE ARENA OCRE CLARO	3	

3.15

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
 LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-4 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.15 m

2 / 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra

2024GC-1013

Equipos utilizados		Resultados					
SERIE DE TAMICES PROETI BALANZA GIBERTINI EU-1700 FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228		Tamices		Retenido tamices		Pasa muestra total	
Nº	Abertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%	
1 1/2"	40		0.00	0.0	495.57	100.0	
1"	25		171.27	34.6	324.30	65.4	
3/4"	20		11.52	36.9	312.78	63.1	
1/2"	12.5		23.78	41.7	289.00	58.3	
3/8"	10		26.38	47.0	262.62	53.0	
1/4"	6.3		25.57	52.2	237.05	47.8	
Nº4	5		13.71	54.9	223.34	45.1	
Nº10	2		31.13	61.2	192.21	38.8	
Nº16	1.25	4.52		64.5	175.90	35.5	
Nº40	0.4	5.38		68.4	156.48	31.6	
Nº100	0.16	4.09		71.4	141.72	28.6	
Nº200	0.08	4.68		74.8	124.83	25.2	

Cálculos previos		
Temperatura de secado previo (°C)		60
Muestra total seca (g)		496.00
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)		182.79
M. < 20 mm, seca ensay. (g)		313.21
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)		120.57
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)		120.57
M. > 2 mm, lavada y seca (g)		303.36
M. < 2 mm, ensay. seca (g)		53.38
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)		53.26
M. < 2 mm, total y seca (g)		192.21
Muestra total seca (g)		495.57
Humedad higrosc., % (fracción < 2 mm)		0.2
Factor corr., f (fracción < 2 mm)		0.9978
Factor de corr., f2 (fracción < 2 mm)		3.6088

Tipo de suelo según ASTM-D 2487		
% CANTOS > 75 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	37.5
	Fina 19-4.75 mm	17.9
		55.4
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	5.8
	Media 2-0.425 mm	7.1
	Fina 0.425-0.075 mm	6.7
		19.6
% FINOS < 0.075 mm		25.0

Tipo de suelo según EN ISO 14688		
% CANTOS > 63 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	36.9
	Media 20-6.3 mm	15.3
	Fina 6.3-2 mm	9.0
		61.2
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	6.1
	Media 0.63-0.2 mm	3.6
	Fina 0.2-0.063 mm	4.6
		14.3
% FINOS < 0.063 mm		24.5

ASTM-D 2487

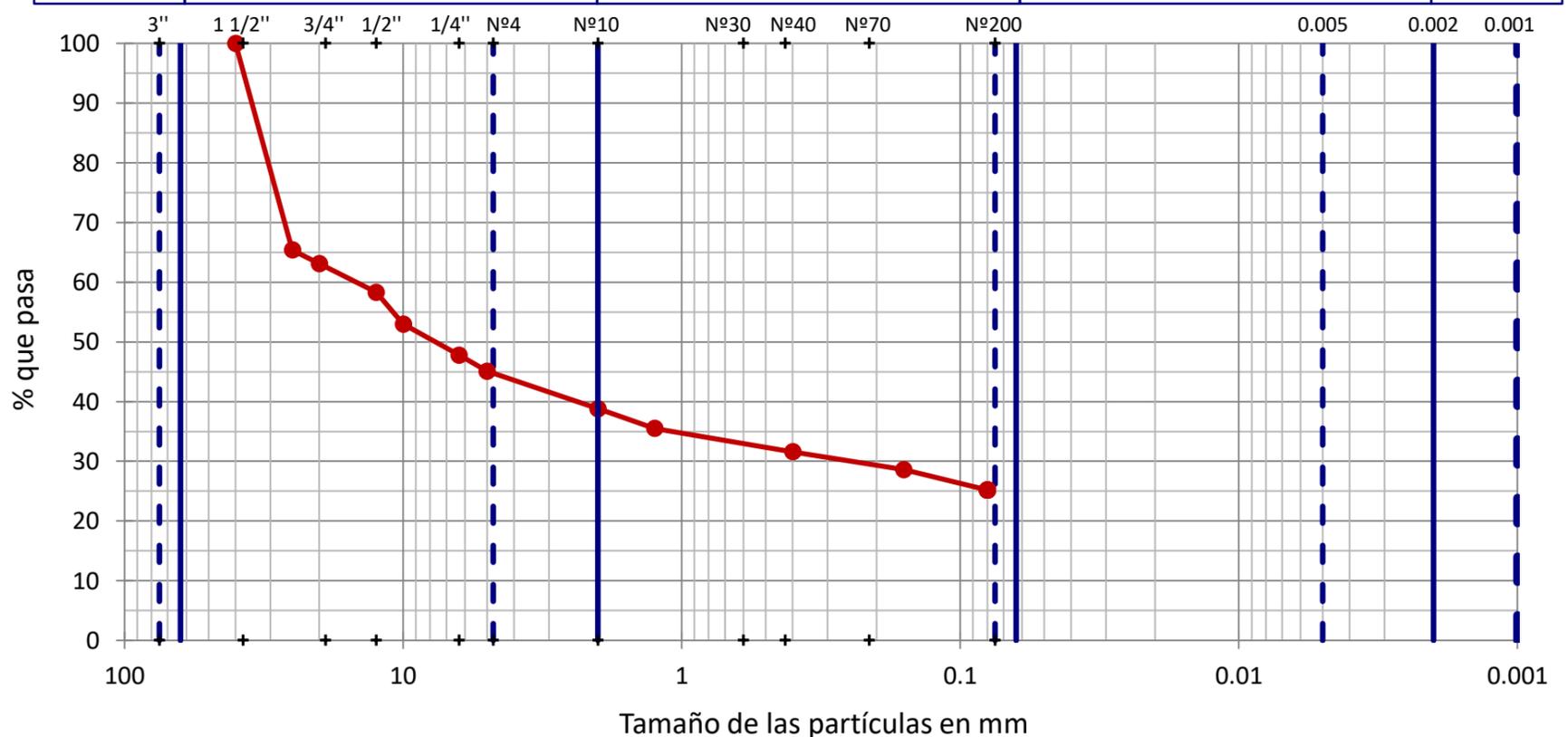
■ CANTOS ■ GRAVA ■ ARENA ■ FINOS

EN ISO 14688

■ CANTOS ■ GRAVA ■ ARENA ■ FINOS

Tipo de suelo según ASTM-D 2487				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA

Tipo de suelo según EN ISO 14688				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-4 SPT / PROFUNDIDAD: 3-3.15 m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1013

Datos Límite Líquido

Número de golpes				
Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				

Equipos utilizados

CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Condiciones de ensayo

Temp. de secado previo (°C) **60**

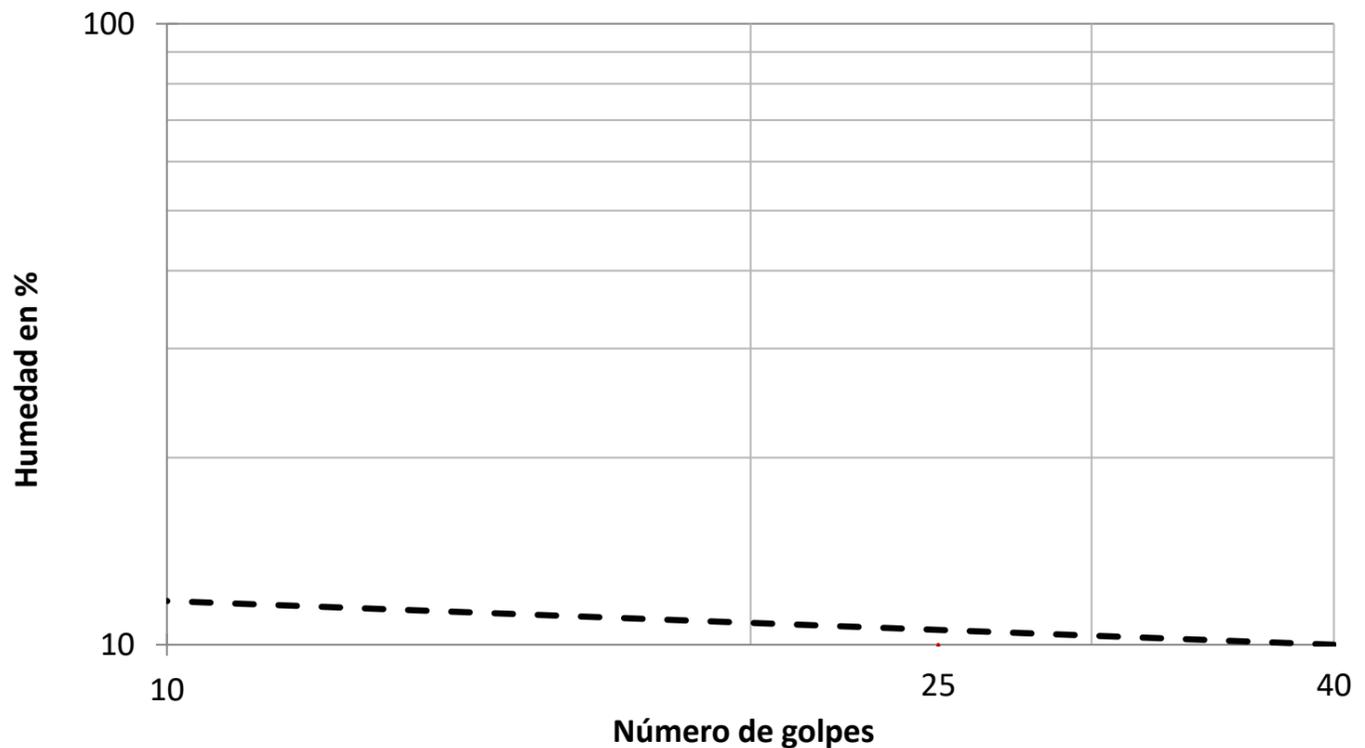
Datos Límite Plástico

Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				
Variación entre puntos (%)				

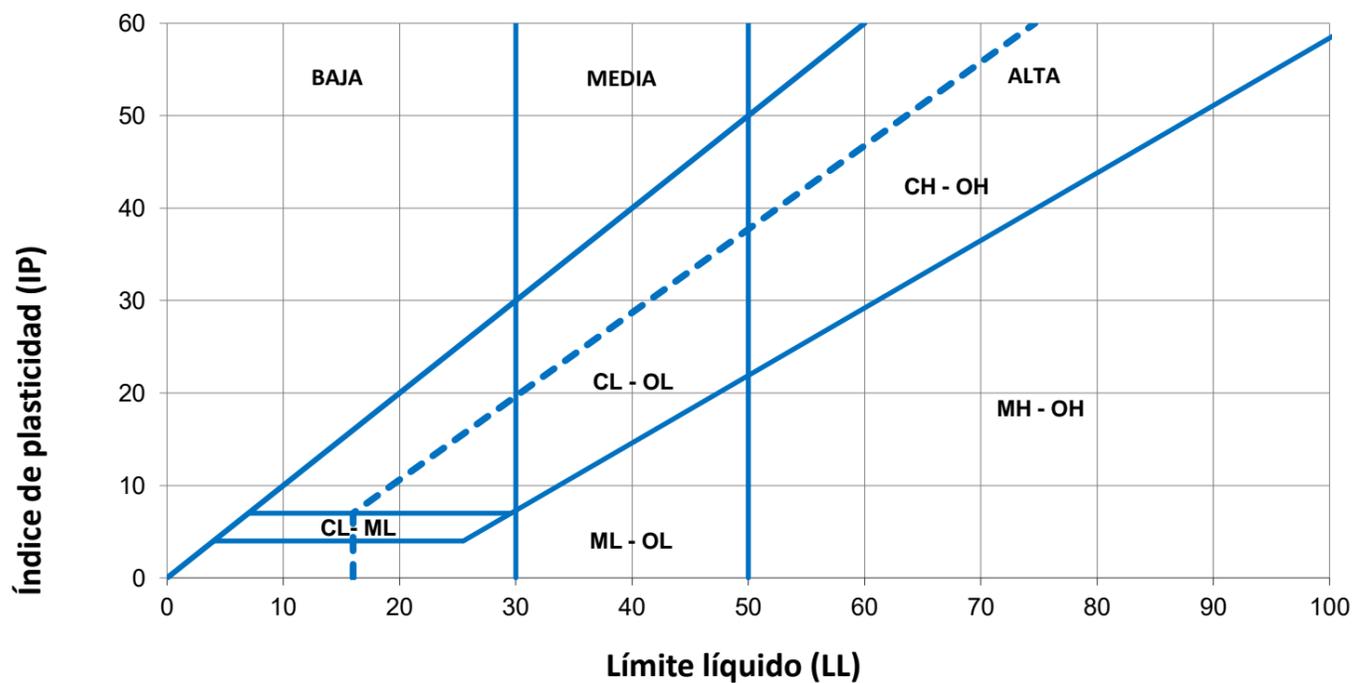
Resultados

Límite líquido, LL (%) **NO PLÁSTICO**
Límite plástico, LP (%) **NO PLÁSTICO**
Índice de plasticidad, IP (%) **NO PLÁSTICO**

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 4

LOCALIZACIÓN: S-4 TP / PROFUNDIDAD: 7.5- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1014

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-4

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra

7.5
 TP

Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo**Descripción de la muestra**

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
ROCA CONGLOMERÁTICA MARRÓN	7.5	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
 DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94
 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90
 DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.: 2024-7908-3692

Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-4 TP / PROFUNDIDAD: 7.5- m

2 / 4

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1014**Equipos utilizados**
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
Temperatura de secado (°C) 105**Datos del ensayo de humedad**

Tara (g)	29.97
Tara + suelo + agua (g)	285.35
Tara + suelo (g)	277.10
Agua (g)	8.25
Suelo (g)	247.13
Humedad, w (%)	3.3

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA**Fecha final ensayo:** 03/04/2024**Resultados**

Contenido de humedad, w (%)	3.3
------------------------------------	------------

Equipos utilizados**BALANZA GIBERTINI EU-6000****Datos del ensayo densidad aparente**

Peso suelo (g)	243.71
Peso suelo+parafina (g)	249.31
Peso parafina (g)	5.60
Peso en agua (g)	144.80
Volumen parafina (cm3)	6.22
Volumen suelo+parafina (cm3)	104.51

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA**Fecha final ensayo:** 03/04/2024

Volumen suelo (cm3)	98.29
Densidad aparente (g/cm3)	2.480
Densidad seca (g/cm3)	2.401

Resultados

Densidad aparente (g/cm3)	2.480
Densidad seca (g/cm3)	2.401
Densidad aparente (kN/m3)	24.32
Densidad seca (kN/m3)	23.55

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-4 TP / PROFUNDIDAD: 7.5- m

3 / 4

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1014

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa) **11.98**
Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2) **122.21**

Datos de la probeta

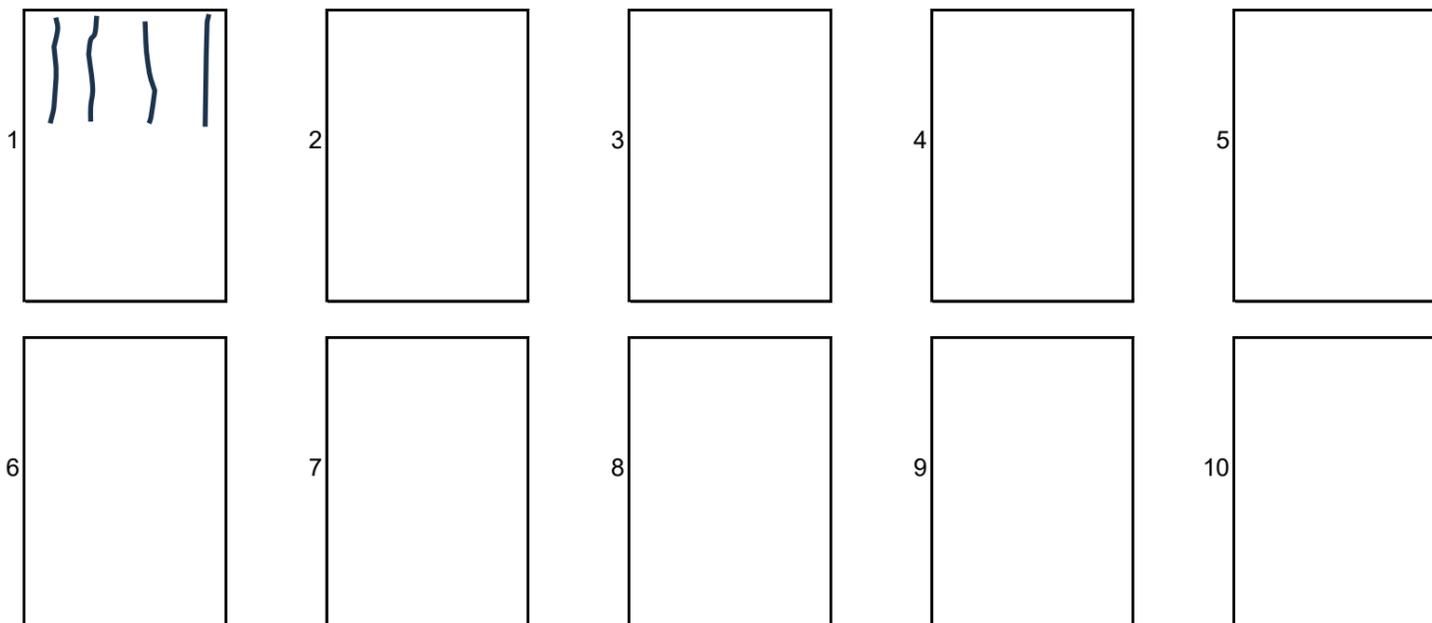
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	18.690
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	737.88
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.471
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	20
Tiempo hasta rotura (s)	324
Carga axial en rotura (kp)	4825
Resist. compresión (kp/cm ²)	122.21
Resist. compresión (MPa)	11.98
Humedad tras rotura (%)	6.4
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.322
Grado satur. tras rotura (%)	100.00

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91



LOCALIZACIÓN: S-4 TP / PROFUNDIDAD: 7.5- m

4 / 4

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra

2024GC-1014

* DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96

Fecha final ensayo:	04-04-24			RESULTADOS	0.04 % SO₄
Masa suelo analizada:	10.0073 g	Factor dilución			0.04 % SO₃
Volumen de la solución:	500 ml		1/50		423 mg/kg SO₄
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA				352 mg/kg SO₃
Equipos utilizados:	HORNO MUFLA DINKO D-61 D Y AGITADOR PROETI BALANZA GRAM 0.0001G				4.403 mmol/kg SO₄

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-4 TP / PROFUNDIDAD: 11.25- m

1 / 3

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1015

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-4

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

11.25
 TP
 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo**Descripción de la muestra**

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
ROCA CONGLOMERÁTICA MARRÓN ROJIZO	11.25	

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
 DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94
 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-4 TP / PROFUNDIDAD: 11.25- m

2 / 3

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93 DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1015

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Temperatura de secado (°C) 105

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	29.41
Tara + suelo + agua (g)	301.34
Tara + suelo (g)	297.35
Agua (g)	3.99
Suelo (g)	267.94
Humedad, w (%)	1.5

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Resultados

Contenido de humedad, w (%) **1.5**

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m³

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	330.19
Peso suelo+parafina (g)	335.57
Peso parafina (g)	5.38
Peso en agua (g)	205.90
Volumen parafina (cm ³)	5.98
Volumen suelo+parafina (cm ³)	129.67

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Volumen suelo (cm ³)	123.69
Densidad aparente (g/cm ³)	2.669
Densidad seca (g/cm ³)	2.630

Resultados

Densidad aparente (g/cm ³)	2.669
Densidad seca (g/cm ³)	2.630
Densidad aparente (kN/m ³)	26.17
Densidad seca (kN/m ³)	25.79

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-4 TP / PROFUNDIDAD: 11.25- m

3 / 3

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1015

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
 BALANZA GIBERTINI EU-1700
 HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
 SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa) **28.47**
 Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2) **290.27**

Datos de la probeta

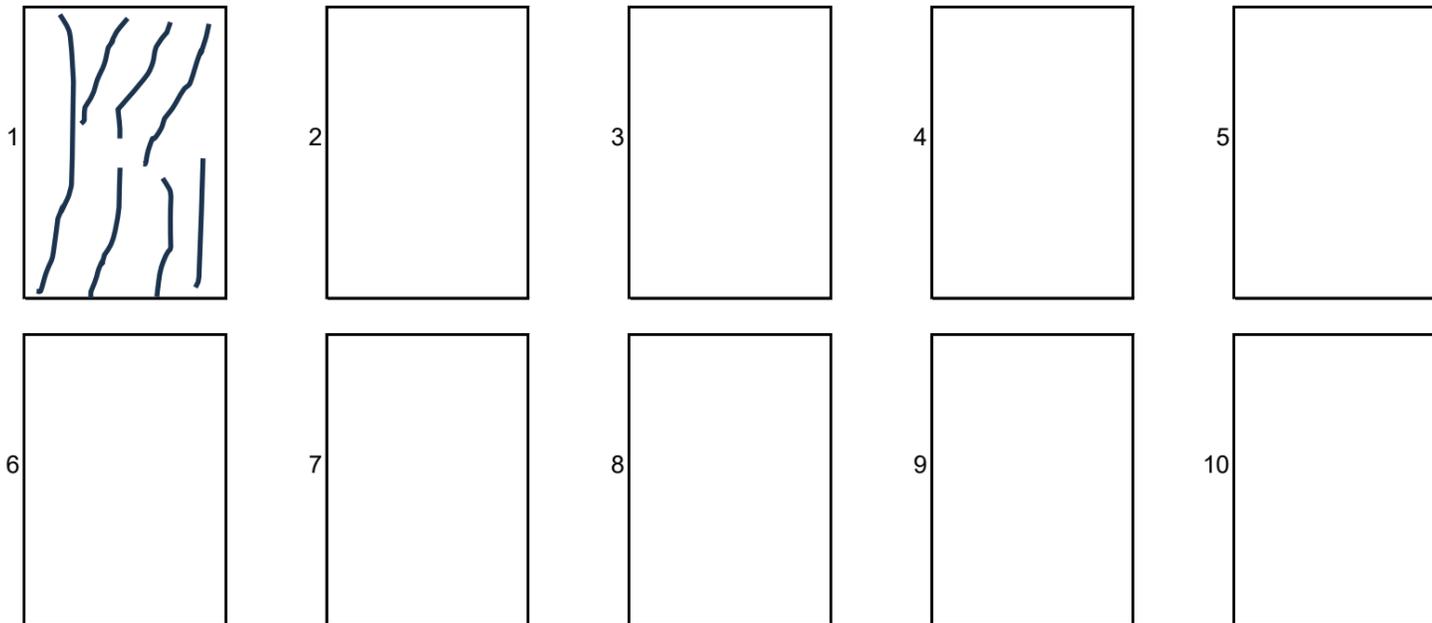
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	21.400
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	844.87
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.485
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	50
Tiempo hasta rotura (s)	230
Carga axial en rotura (kp)	11460
Resist. compresión (kp/cm ²)	290.27
Resist. compresión (MPa)	28.47
Humedad tras rotura (%)	1.8
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.441
Grado satur. tras rotura (%)	55.71

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.55 m

1 / 4

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1016

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-5

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

1.5
 1.55
 SPT

 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS
 Litología grupo USCS

GM
 GRAVA LIMOSA

Clasific. AASHTO
 A-1-b (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE LIMO MARRÓN	1.5	

1.55

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
 LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
 DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96
 DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08
 CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO. MÉT. PERMANGANATO POT. - UNE 103204/93+ERR

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.55 m

2 / 4

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

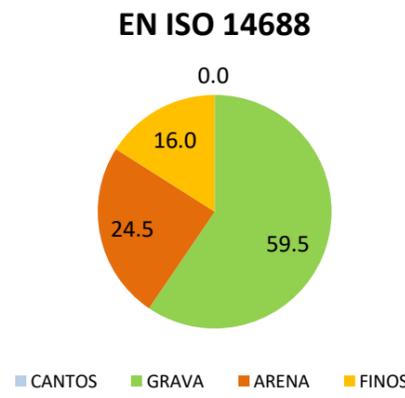
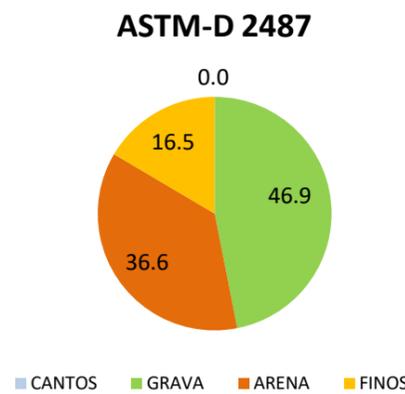
Referencia muestra

2024GC-1016

Equipos utilizados	
SERIE DE TAMICES PROETI	
BALANZA GIBERTINI EU-1700	
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228	

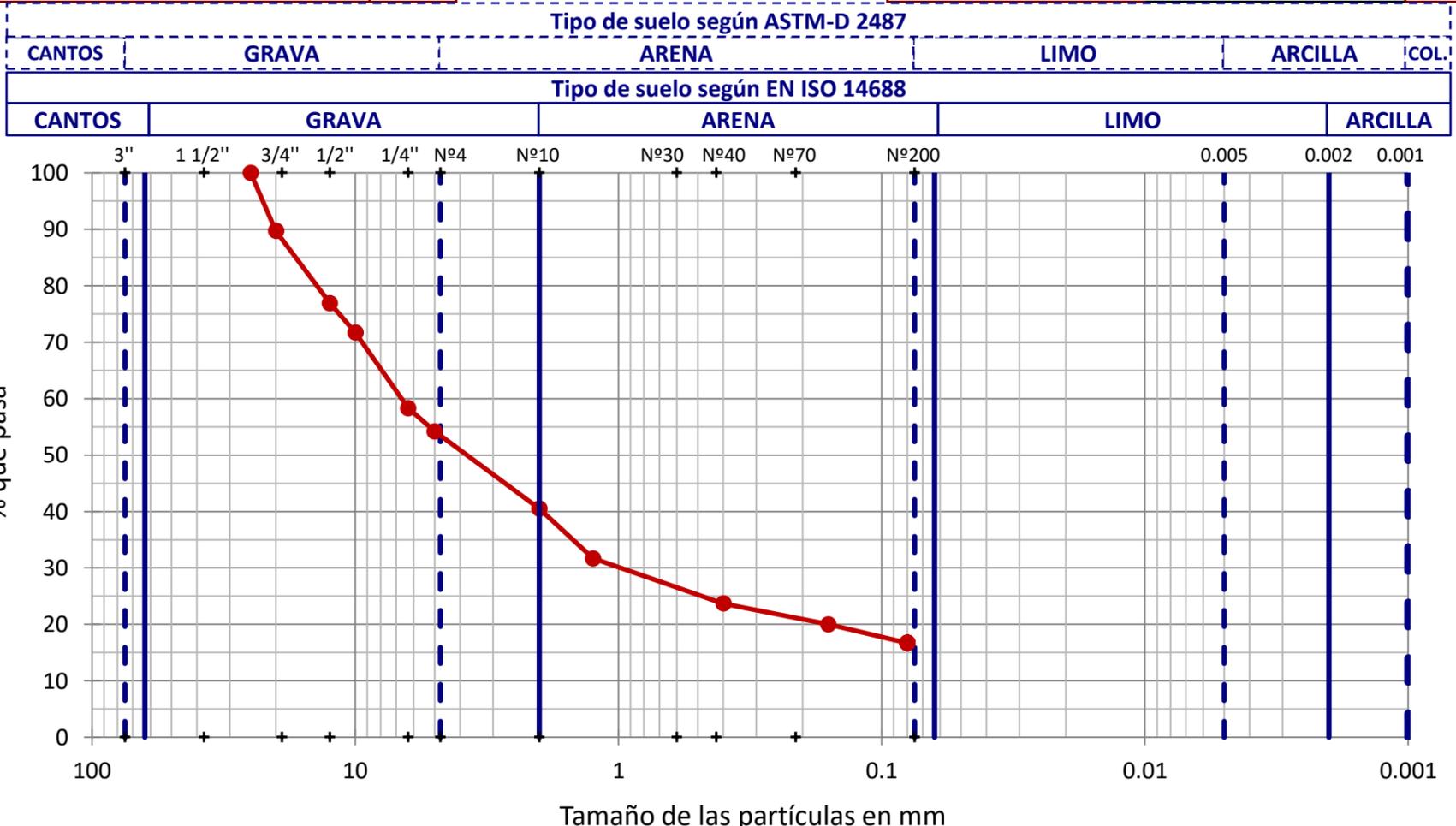
Cálculos previos	
Temperatura de secado previo (°C)	60
Muestra total seca (g)	174.20
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	17.87
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	156.33
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	85.63
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	85.63
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	103.50
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	21.80
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	21.72
M. < 2 mm, total y seca (g)	70.43
Muestra total seca (g)	173.93
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	0.4
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9962
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	3.2431

Tipo de suelo según ASTM-D 2487		
% CANTOS > 75 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	12.0
	Fina 19-4.75 mm	34.9
46.9		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	12.6
	Media 2-0.425 mm	16.6
	Fina 0.425-0.075 mm	7.4
36.6		
% FINOS < 0.075 mm		16.5



Resultados						
Nº	Abertura mm	Retenido tamices		Pasa muestra total		
		Parcial g	Total g	Total %	g	%
1"	25		0.00	0.0	173.93	100.0
3/4"	20		17.87	10.3	156.06	89.7
1/2"	12.5		22.24	23.1	133.82	76.9
3/8"	10		9.16	28.3	124.66	71.7
1/4"	6.3		23.19	41.7	101.47	58.3
Nº4	5		7.23	45.8	94.24	54.2
Nº10	2		23.81	59.5	70.43	40.5
Nº16	1.25	4.70		68.3	55.19	31.7
Nº40	0.4	4.31		76.3	41.21	23.7
Nº100	0.16	1.98		80.0	34.79	20.0
Nº200	0.08	1.78		83.3	29.01	16.7

Tipo de suelo según EN ISO 14688		
% CANTOS > 63 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	10.3
	Media 20-6.3 mm	31.4
	Fina 6.3-2 mm	17.8
59.5		
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	14.6
	Media 0.63-0.2 mm	5.3
	Fina 0.2-0.063 mm	4.6
24.5		
% FINOS < 0.063 mm		16.0



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.55 m

3 / 4

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1016

Datos Límite Líquido

Número de golpes				
Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				

Equipos utilizados

CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Condiciones de ensayo

Temp. de secado previo (°C) **60**

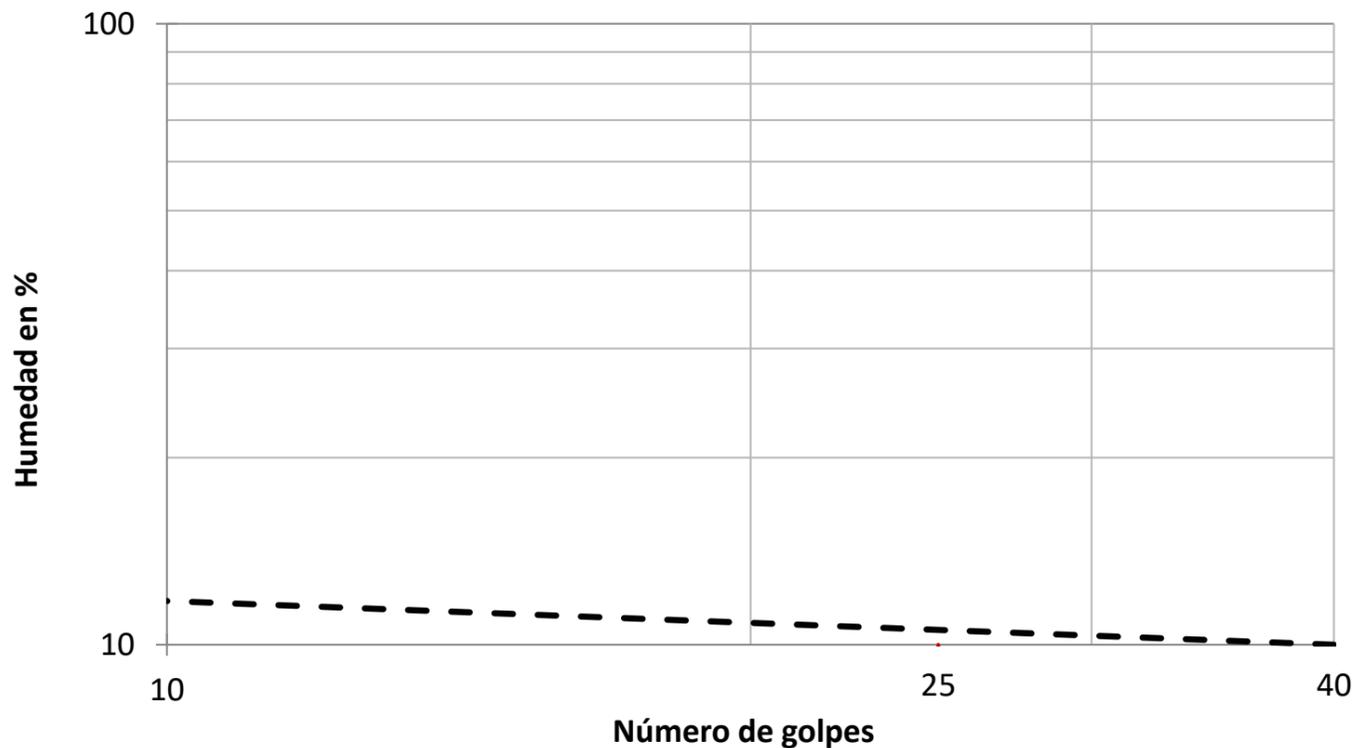
Datos Límite Plástico

Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				
Variación entre puntos (%)				

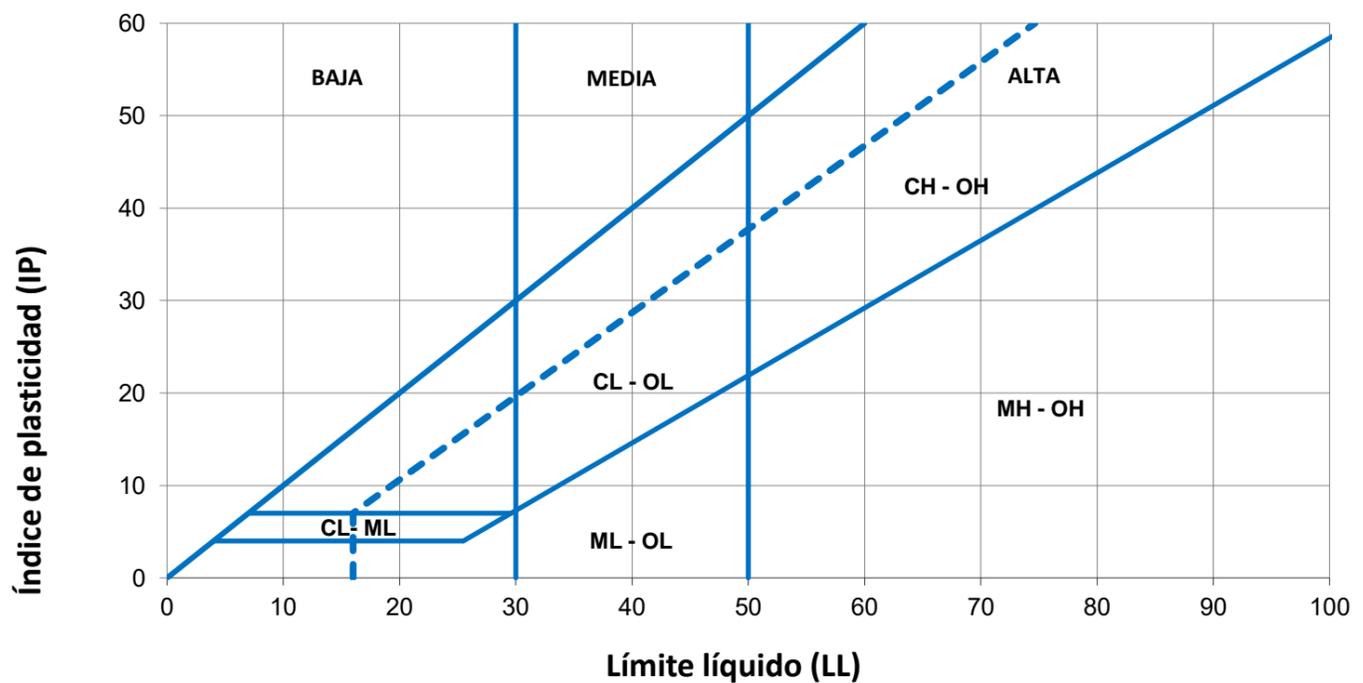
Resultados

Límite líquido, LL (%) **NO PLÁSTICO**
Límite plástico, LP (%) **NO PLÁSTICO**
Índice de plasticidad, IP (%) **NO PLÁSTICO**

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 1.5-1.55 m

4 / 4

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra

2024GC-1016

*** DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96**

Fecha final ensayo:	03-04-24	RESULTADOS	0.02 % SO4
Masa suelo analizada:	10.0043 g		0.01 % SO3
Volumen de la solución:	500 ml		165 mg/kg SO4
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA		137 mg/kg SO3
Equipos utilizados:	HORNO MUFLA DINKO D-61 D Y AGITADOR PROETI BALANZA GRAM 0.0001G		1.718 mmol/kg SO4

*** DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08**

Fecha final ensayo:	03-04-24	RESULTADOS	0 ml/kg
Masa suelo analizada:	50.0074 g		
Volumen de la solución:	200 ml		
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA		
Equipos utilizados:	MATERIAL DE VIDRIO BALANZA GRAM 0.0001G		

*** CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO. MÉT. PERMANGANATO POT. - UNE 103204/93+ERR**

Fecha final ensayo:	02-04-24	RESULTADOS	0.1 %
Masa suelo analizada:	0.2508 g		
Analista:	BLANCA MONEO		
Equipos utilizados:	MATERIAL DE VIDRIO BALANZA GRAM 0.0001G		

OBSERVACIONES

CLASIFICACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190 AGO-21). TIPO DE EXPOSICIÓN: SUELO NO AGRESIVO

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 5-5.05 m

1 / 3

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1017

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-5

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

5
 5.05
 SPT

 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS
 Litología grupo USCS

GM
 GRAVA LIMOSA

Clasific. AASHTO
 A-4 (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
LIMO CON BASTANTE GRAVA Y CON BASTANTE ARENA MARRÓN CLARO	5	

5.05

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
 LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 5-5.05 m

2 / 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

Referencia muestra

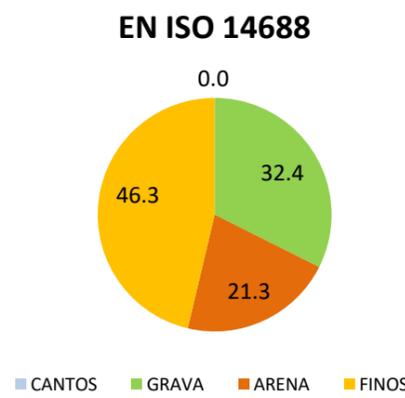
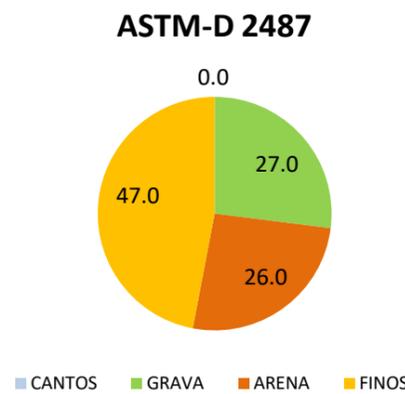
2024GC-1017

Equipos utilizados		Resultados					
SERIE DE TAMICES PROETI BALANZA GIBERTINI EU-1700 FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228		Tamices		Retenido tamices		Pasa muestra total	
Nº	Abertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%	
1"	25		0.00	0.0	482.14	100.0	
3/4"	20		26.42	5.5	455.72	94.5	
1/2"	12.5		55.54	17.0	400.18	83.0	
3/8"	10		8.08	18.7	392.10	81.3	
1/4"	6.3		25.51	24.0	366.59	76.0	
Nº4	5		12.06	26.5	354.53	73.5	
Nº10	2		28.58	32.4	325.95	67.6	
Nº16	1.25	3.47		36.5	306.22	63.5	
Nº40	0.4	5.66		43.2	274.03	56.8	
Nº100	0.16	4.11		48.0	250.66	52.0	
Nº200	0.08	3.94		52.7	228.26	47.3	

Cálculos previos		
Temperatura de secado previo (°C)		60
Muestra total seca (g)		482.60
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)		26.42
M. < 20 mm, seca ensay. (g)		456.18
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)		129.77
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)		129.77
M. > 2 mm, lavada y seca (g)		156.19
M. < 2 mm, ensay. seca (g)		57.40
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)		57.32
M. < 2 mm, total y seca (g)		325.95
Muestra total seca (g)		482.14
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)		0.1
Factor corr., f (fracción<2 mm)		0.9986
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)		5.6866

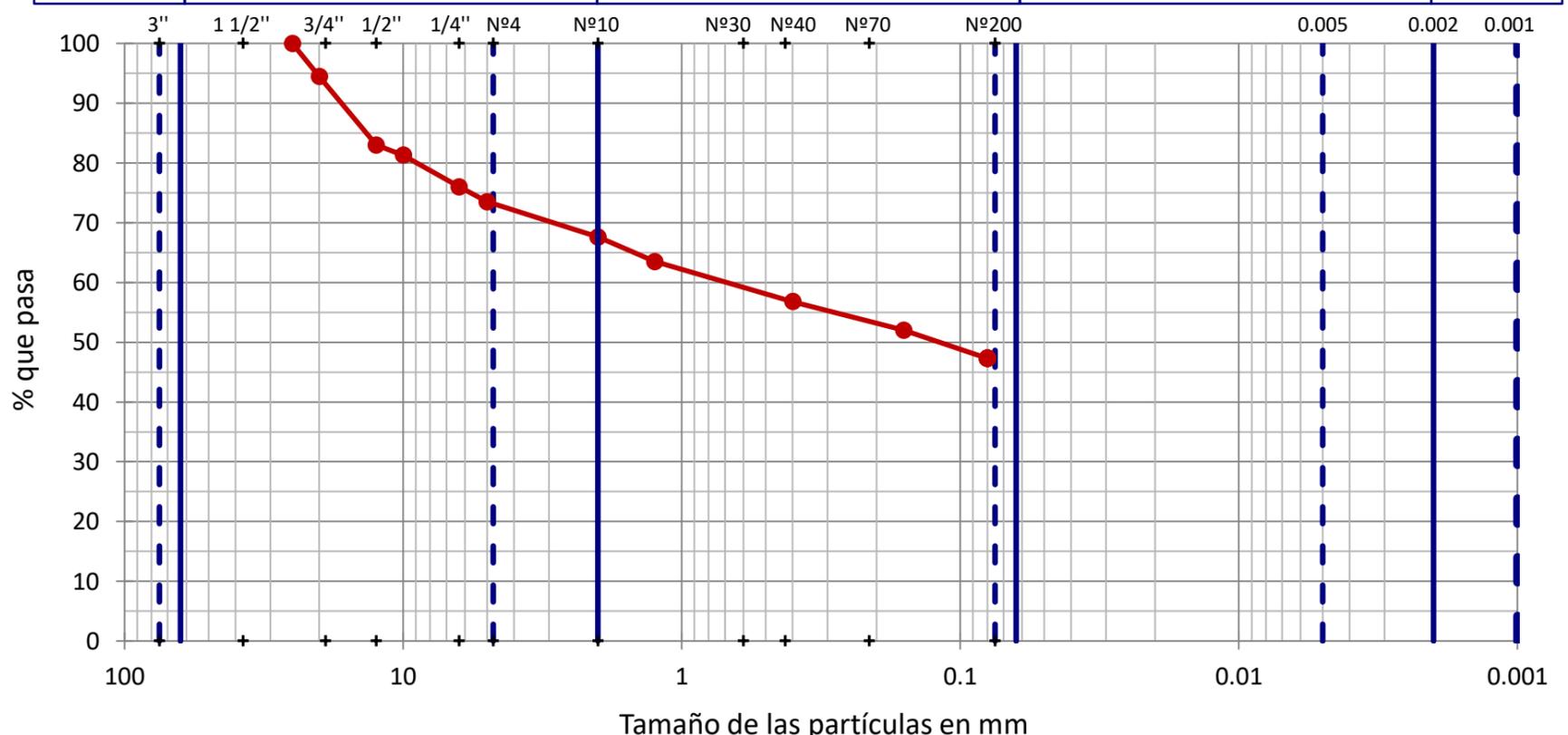
Tipo de suelo según ASTM-D 2487		
% CANTOS > 75 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	7.0
	Fina 19-4.75 mm	20.0
27.0		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	5.4
	Media 2-0.425 mm	10.6
	Fina 0.425-0.075 mm	10.0
26.0		
% FINOS < 0.075 mm		47.0

Tipo de suelo según EN ISO 14688		
% CANTOS > 63 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	5.5
	Media 20-6.3 mm	18.5
	Fina 6.3-2 mm	8.4
32.4		
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	9.0
	Media 0.63-0.2 mm	5.8
	Fina 0.2-0.063 mm	6.5
21.3		
% FINOS < 0.063 mm		46.3



Tipo de suelo según ASTM-D 2487				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA
0.0	27.0	26.0	0.0	47.0

Tipo de suelo según EN ISO 14688				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA
0.0	32.4	21.3	0.0	46.3



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 5-5.05 m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1017

Datos Límite Líquido

Número de golpes				
Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				

Equipos utilizados

CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Condiciones de ensayo

Temp. de secado previo (°C) **60**

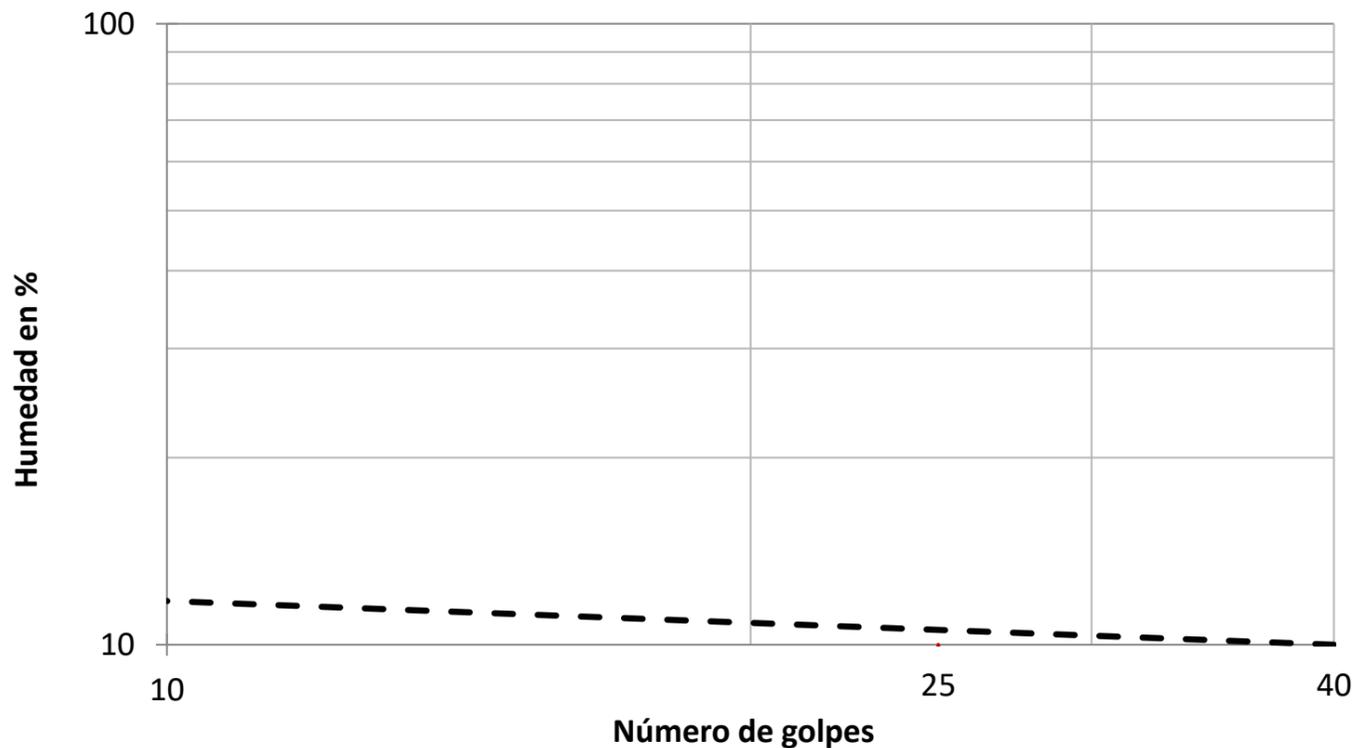
Datos Límite Plástico

Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				
Variación entre puntos (%)				

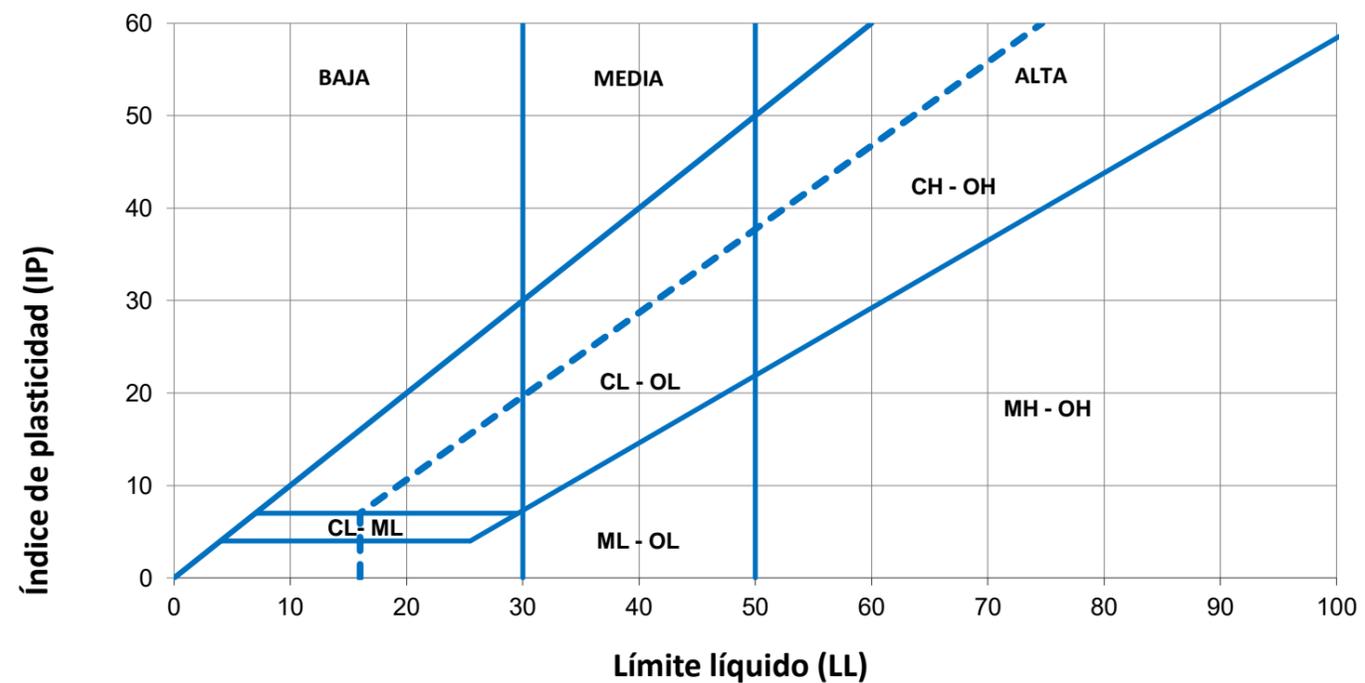
Resultados

Límite líquido, LL (%) **NO PLÁSTICO**
Límite plástico, LP (%) **NO PLÁSTICO**
Índice de plasticidad, IP (%) **NO PLÁSTICO**

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 3

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 6-6.05 m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1018

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Peticionario
 Cliente
 Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
 15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente
 Situación

S-5

Profundidad sup., m
 Profundidad inf., m
 Tipo de muestra
 Diámetro, cm
 Longitud, cm
 Fecha de toma
 Fecha de recepción

6
 6.05
 SPT
 26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura
 Analista
 Medio de apertura
 Almacenamiento
 Entorno de ensayo

28-3-24
 GEORGINA TOMAS MOLINA
 MANUAL
 CÁMARA HÚMEDA
 LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo

Clasificación USCS
 Litología grupo USCS

SM
 ARENA LIMOSA

Clasific. AASHTO
 A-2-4 (0)

Descripción de la muestra

Descripción litológica según criterios EN ISO

Descripción litológica según criterios EN ISO	Prof. m	Observaciones P- penetrómetro V- vane-test (kPa)
GRAVA CON BASTANTE LIMO Y CON BASTANTE ARENA MARRÓN CLARO	6	

6.05

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95
 LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 6-6.05 m

2 / 3

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO - UNE 103101/95

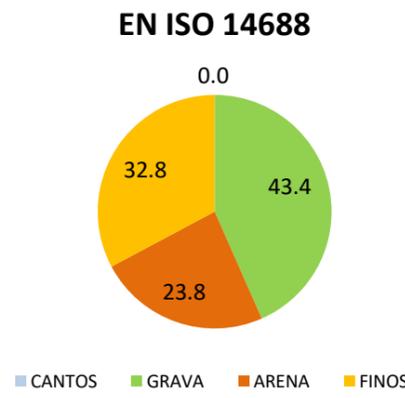
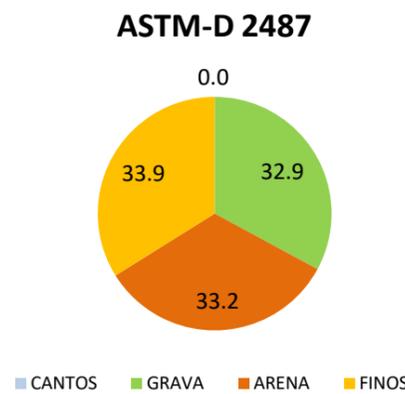
Referencia muestra

2024GC-1018

Equipos utilizados	
SERIE DE TAMICES PROETI	
BALANZA GIBERTINI EU-1700	
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228	

Cálculos previos	
Temperatura de secado previo (°C)	60
Muestra total seca (g)	458.30
M. > 20 mm, total lav. y seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca ensay. (g)	458.30
M. 20-2 mm, lavada y seca (g)	198.66
M. 20-2 mm, total lav. y seca (g)	198.66
M. > 2 mm, lavada y seca (g)	198.66
M. < 2 mm, ensay. seca (g)	41.46
M. < 2 mm, ensayada y seca (g)	41.41
M. < 2 mm, total y seca (g)	259.36
Muestra total seca (g)	458.02
Humedad higrosc., % (fracción<2 mm)	0.1
Factor corr., f (fracción<2 mm)	0.9989
Factor de corr., f2 (fracción<2 mm)	6.2624

Tipo de suelo según ASTM-D 2487		
% CANTOS > 75 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 75-19 mm	1.8
	Fina 19-4.75 mm	31.1
32.9		
% ARENA	Gruesa 4.75-2 mm	10.5
	Media 2-0.425 mm	9.2
	Fina 0.425-0.075 mm	13.5
33.2		
% FINOS < 0.075 mm		33.9

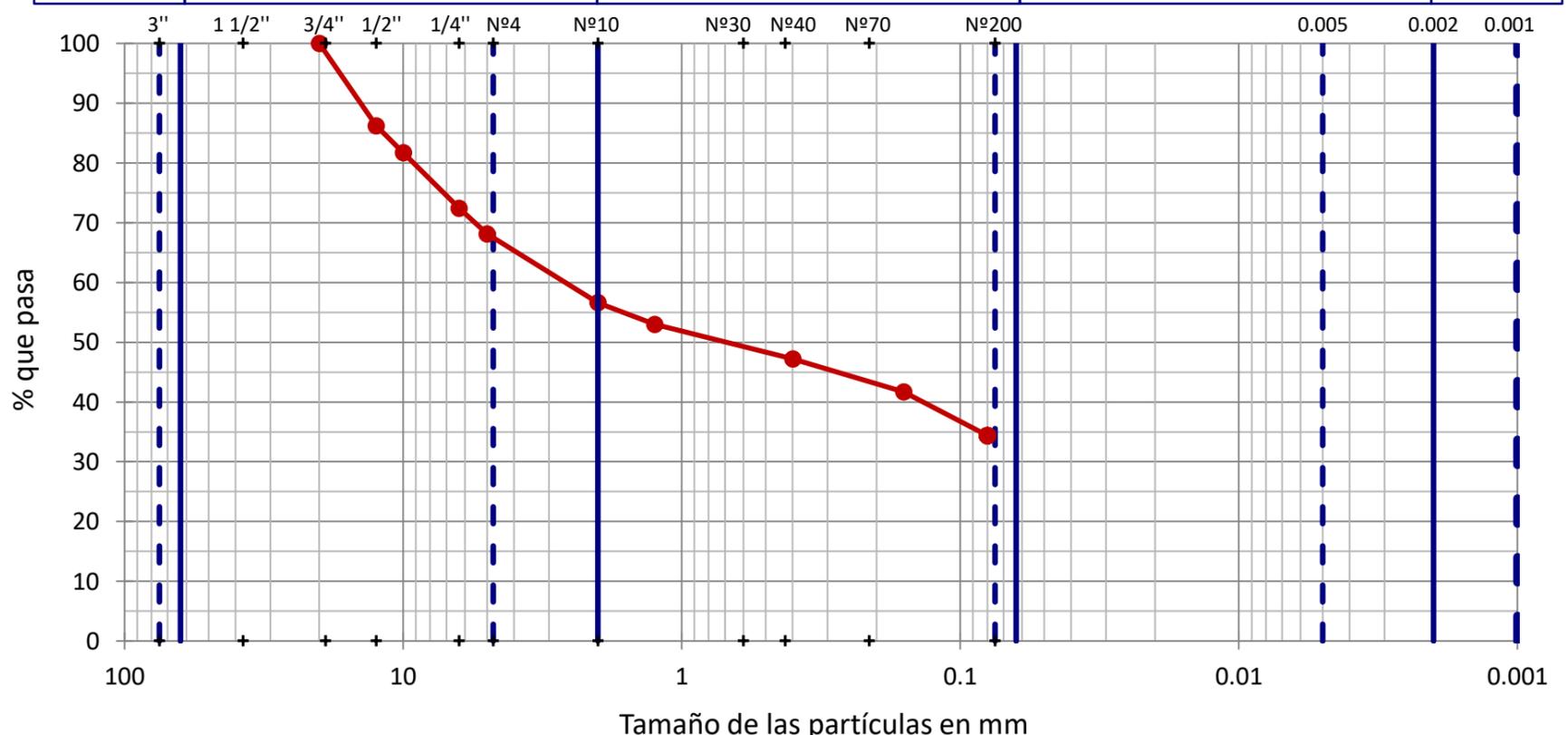


Resultados						
Nº	Abertura mm	Retenido tamices		Pasa muestra total		
		Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/4"	20		0.00	0.0	458.02	100.0
1/2"	12.5		63.43	13.8	394.59	86.2
3/8"	10		20.16	18.3	374.43	81.7
1/4"	6.3		42.95	27.6	331.48	72.4
Nº4	5		19.38	31.9	312.10	68.1
Nº10	2		52.74	43.4	259.36	56.6
Nº16	1.25	2.65		47.0	242.76	53.0
Nº40	0.4	4.21		52.8	216.40	47.2
Nº100	0.16	4.07		58.3	190.91	41.7
Nº200	0.08	5.29		65.6	157.78	34.4

Tipo de suelo según EN ISO 14688		
% CANTOS > 63 mm		0.0
% GRAVA	Gruesa 63-20 mm	0.0
	Media 20-6.3 mm	27.6
	Fina 6.3-2 mm	15.8
43.4		
% ARENA	Gruesa 2-0.63 mm	7.8
	Media 0.63-0.2 mm	6.2
	Fina 0.2-0.063 mm	9.8
23.8		
% FINOS < 0.063 mm		32.8

Tipo de suelo según ASTM-D 2487					
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA	COL.

Tipo de suelo según EN ISO 14688				
CANTOS	GRAVA	ARENA	LIMO	ARCILLA



OBSERVACIONES

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Código: RG-A-0020 V0

Fecha final ensayo: 03/04/2024



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 SPT / PROFUNDIDAD: 6-6.05 m

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referencia muestra

2024GC-1018

Datos Límite Líquido

Número de golpes				
Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				

Equipos utilizados

CUCHARA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Condiciones de ensayo

Temp. de secado previo (°C) **60**

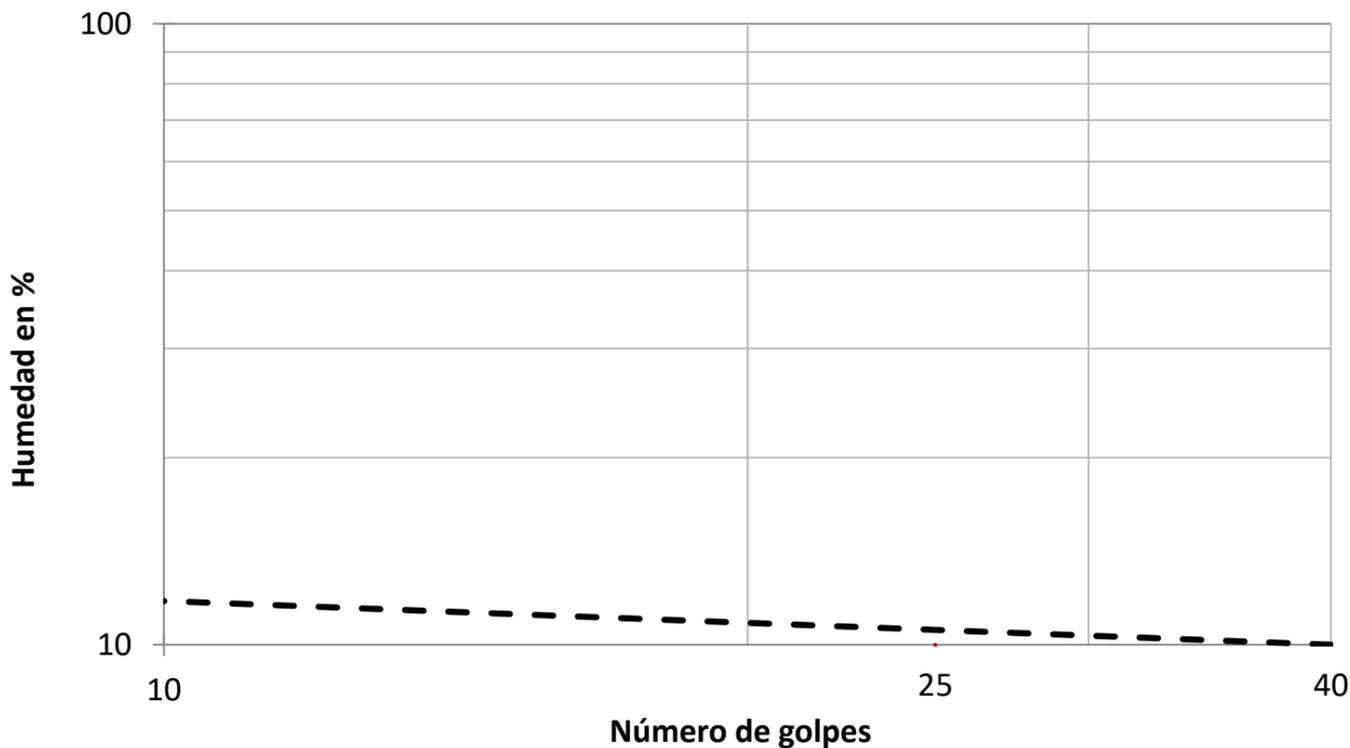
Datos Límite Plástico

Agua (g)				
Tara+Suelo+Agua (g)				
Tara+Suelo (g)				
Tara (g)				
Suelo (g)				
Humedad (%)				
Variación entre puntos (%)				

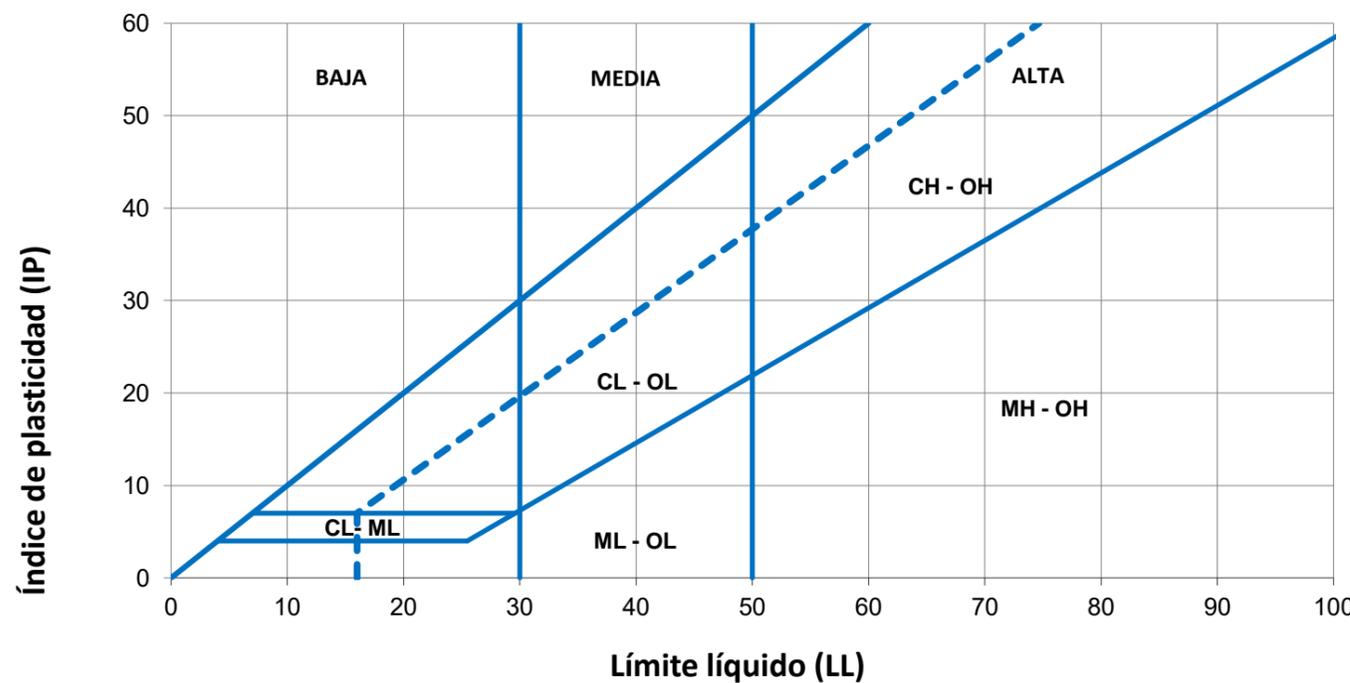
Resultados

Límite líquido, LL (%) **NO PLÁSTICO**
Límite plástico, LP (%) **NO PLÁSTICO**
Índice de plasticidad, IP (%) **NO PLÁSTICO**

Gráfica límite líquido (LL)



Gráfica de plasticidad de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 3

LOCALIZACIÓN: S-5 TP / PROFUNDIDAD: 10.4- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1019

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Petionario

Cliente

Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente

Situación

S-5

Profundidad sup., m

10.4

Profundidad inf., m

Tipo de muestra

TP

Diámetro, cm

Longitud, cm

Fecha de toma

Fecha de recepción

26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura

28-3-24

Analista

GEORGINA TOMAS MOLINA

Medio de apertura

MANUAL

Almacenamiento

CÁMARA HÚMEDA

Entorno de ensayo

LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo**Descripción de la muestra**

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra

Prof.

m

Observaciones

P- penetrómetro V- vane-test (kPa)

ROCA CONGLOMERÁTICA

BEIGE MARRÓN

10.4

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93

DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 TP / PROFUNDIDAD: 10.4- m

2 / 3

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1019**Equipos utilizados**

BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721

Temperatura de secado (°C) 105

Datos del ensayo de humedad

Tara (g)	29.71
Tara + suelo + agua (g)	210.89
Tara + suelo (g)	208.01
Agua (g)	2.88
Suelo (g)	178.30
Humedad, w (%)	1.6

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Resultados

Contenido de humedad, w (%)	1.6
-----------------------------	------------

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m³**Datos del ensayo densidad aparente**

Peso suelo (g)	352.59
Peso suelo+parafina (g)	362.66
Peso parafina (g)	10.07
Peso en agua (g)	212.20
Volumen parafina (cm ³)	11.19
Volumen suelo+parafina (cm ³)	150.46

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA

Fecha final ensayo: 03/04/2024

Volumen suelo (cm ³)	139.27
Densidad aparente (g/cm ³)	2.532
Densidad seca (g/cm ³)	2.492

Resultados

Densidad aparente (g/cm ³)	2.532
Densidad seca (g/cm ³)	2.492
Densidad aparente (kN/m ³)	24.83
Densidad seca (kN/m ³)	24.44

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-5 TP / PROFUNDIDAD: 10.4- m

3 / 3

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1019

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
BALANZA GIBERTINI EU-1700
HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa) **13.00**
Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2) **132.52**

Datos de la probeta

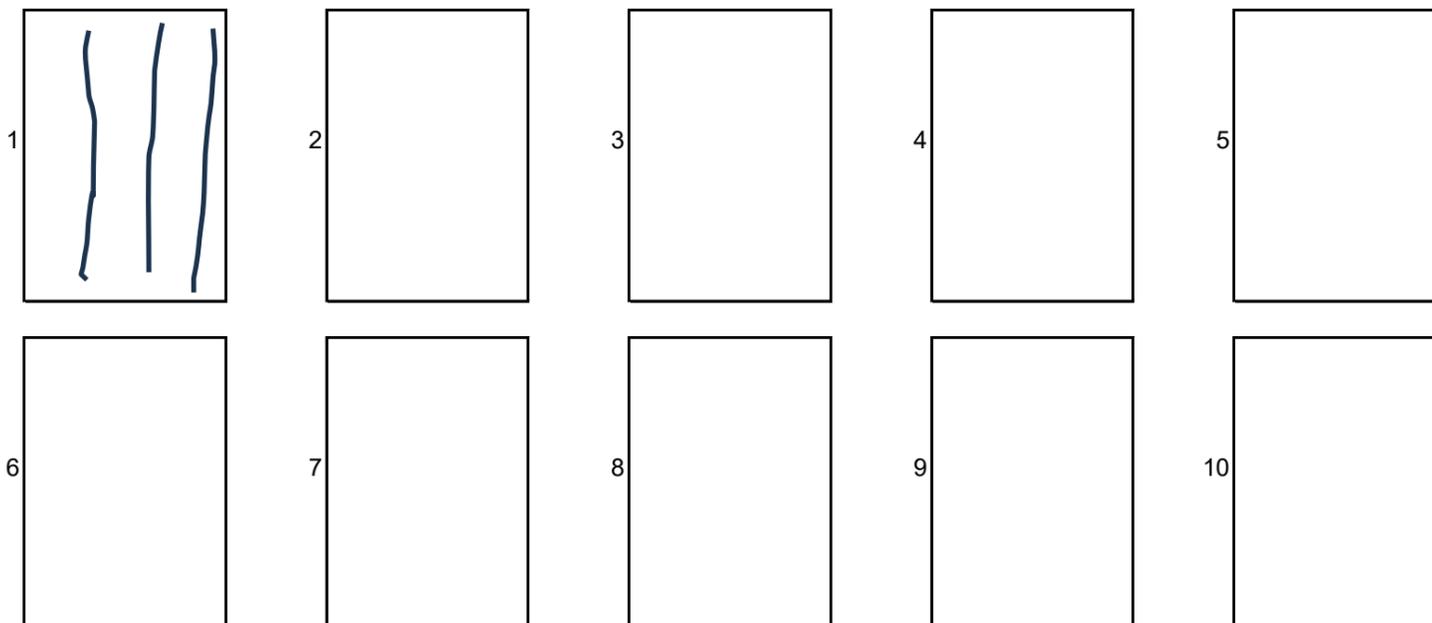
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	17.975
Sección (cm ²)	39.48
Volumen (cm ³)	709.65
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm ³)	2.462
Densidad seca inic. (g/cm ³)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	20
Tiempo hasta rotura (s)	263
Carga axial en rotura (kp)	5232
Resist. compresión (kp/cm ²)	132.52
Resist. compresión (MPa)	13.00
Humedad tras rotura (%)	2.3
Densidad seca tras rotura (g/cm ³)	2.407
Grado satur. tras rotura (%)	60.37

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm³

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 4

LOCALIZACIÓN: S-6 TP / PROFUNDIDAD: 2.1- m

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRA EN LABORATORIO - IT-300

Muestra referencia

2024GC-1020

Código: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Datos generales

Petionario

Cliente

Proyecto

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
15471 - CAMPAÑA GEOTÈCNICA DE PANTALLAS ACÚSTICAS T-4020A. VANDELLÓS

Datos de la muestra

Referencia cliente

Situación

S-6

Profundidad sup., m

2.1

Profundidad inf., m

Tipo de muestra

TP

Diámetro, cm

Longitud, cm

Fecha de toma

Fecha de recepción

26-3-24

Datos de la apertura y preparación

Fecha de apertura

28-3-24

Analista

GEORGINA TOMAS MOLINA

Medio de apertura

MANUAL

Almacenamiento

CÁMARA HÚMEDA

Entorno de ensayo

LAB. GEOTECNIA

Tipo de suelo**Descripción de la muestra**

Descripción litológica según el criterio subjetivo del analista que abre la muestra

Prof.

Observaciones

m

P- penetrómetro V- vane-test (kPa)

ROCA CONGLOMERÁTICA

MARRÓN

2.1

NOTA: El suelo se describe en primer término por su fracción principal mayoritaria. Para las fracciones secundarias se emplean los siguientes términos: Menos del 5%, no se indica. Del 5% al 10%, INDICIOS. Del 10% al 20%, ALGO. Del 20% al 35%, BASTANTE. Más del 35%, terminación OSO/A.

ENSAYOS REALIZADOS

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93

DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.: 2024-7908-3692

Fecha edición: 04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-6 TP / PROFUNDIDAD: 2.1- m

2 / 4

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA - UNE 103300/93
DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA - UNE 103301/94

Referencia muestra

2024GC-1020**Equipos utilizados**
 BALANZA GIBERTINI EU-1700
 HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
Temperatura de secado (°C) 105**Datos del ensayo de humedad**

Tara (g)	35.54
Tara + suelo + agua (g)	102.22
Tara + suelo (g)	98.17
Agua (g)	4.05
Suelo (g)	62.63
Humedad, w (%)	6.5

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA**Fecha final ensayo:** 03/04/2024**Resultados**

Contenido de humedad, w (%)	6.5
------------------------------------	------------

Equipos utilizados

BALANZA GIBERTINI EU-6000

Datos del ensayo densidad aparente

Peso suelo (g)	212.22
Peso suelo+parafina (g)	217.17
Peso parafina (g)	4.95
Peso en agua (g)	124.40
Volumen parafina (cm3)	5.50
Volumen suelo+parafina (cm3)	92.77

(*) Densidad de la parafina = 0.9 Tn/m3

Analista: GEORGINA TOMAS MOLINA**Fecha final ensayo:** 03/04/2024

Volumen suelo (cm3)	87.27
Densidad aparente (g/cm3)	2.432
Densidad seca (g/cm3)	2.284

Resultados

Densidad aparente (g/cm3)	2.432
Densidad seca (g/cm3)	2.284
Densidad aparente (kN/m3)	23.85
Densidad seca (kN/m3)	22.40

OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

CIF: A64367648

Telf. 93 574 93 91



Informe nº.:	2024-7908-3692
Fecha edición:	04-04-24

LOCALIZACIÓN: S-6 TP / PROFUNDIDAD: 2.1- m

3 / 4

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAxIAL EN PROBETAS DE ROCA - UNE 22950-1/90

Referencia muestra

2024GC-1020

Equipos utilizados

PRENSA 1500 KN CLASE 1 MEF
 BALANZA GIBERTINI EU-1700
 HORNO DE DESECACIÓN SELECTA 2003721
 SIERRA SOLGA DIAMANT TCM350

Resultados

Resistencia a compresión uniaxial (Mpa) **5.36**
 Resistencia a compresión uniaxial (kp/cm2) **54.61**

Datos de la probeta

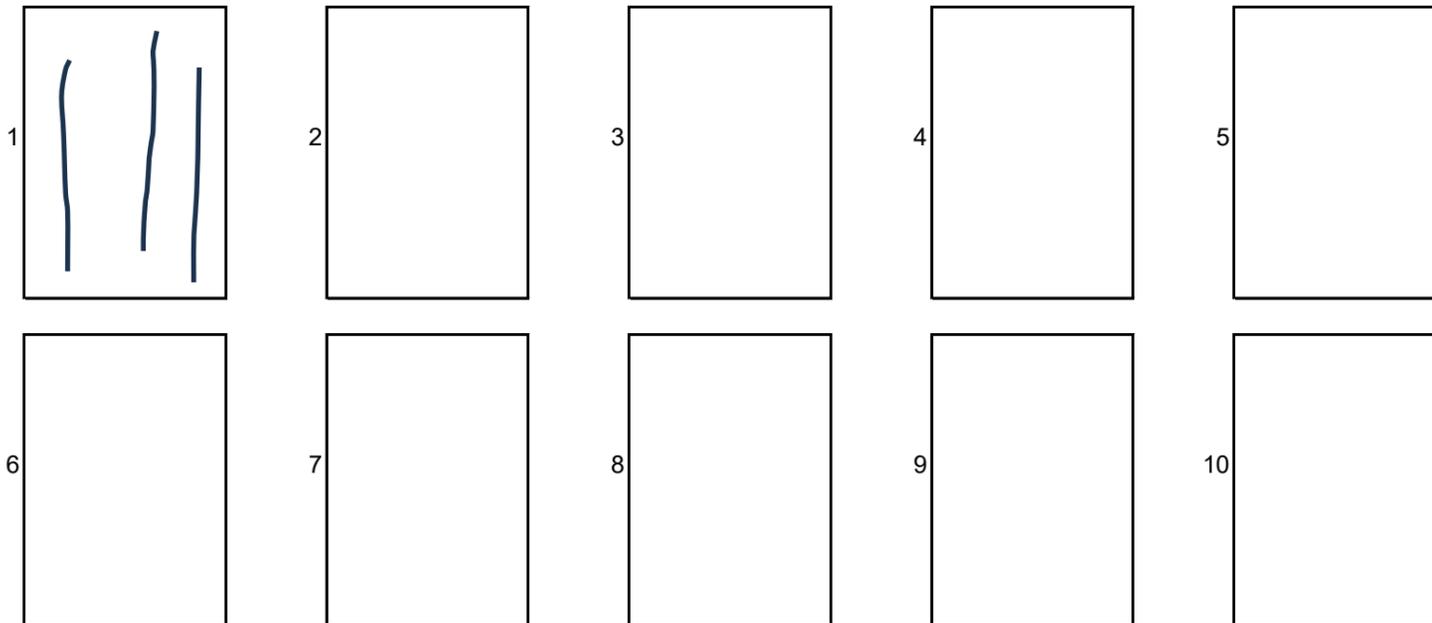
Número de probeta	1
Diámetro (cm)	7.090
Altura (cm)	9.115
Sección (cm2)	39.48
Volumen (cm3)	359.86
Humedad inicial (%)	
Densidad aparente (g/cm3)	2.369
Densidad seca inic. (g/cm3)	
Grado saturación inic. (%)	

Datos y resultados del ensayo

Número de probeta	1
Velocidad de carga (kp/s)	20
Tiempo hasta rotura (s)	212
Carga axial en rotura (kp)	2156
Resist. compresión (kp/cm2)	54.61
Resist. compresión (MPa)	5.36
Humedad tras rotura (%)	3.7
Densidad seca tras rotura (g/cm3)	2.284
Grado satur. tras rotura (%)	61.19

Nota: densidad rel. part. sól. estimada en 2.65 g/cm3

Forma de la rotura



OBSERVACIONES

ACTA DE RESULTADOS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.: 2024-7908-3692
Fecha edición: 04-04-24

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91



LOCALIZACIÓN: S-6 TP / PROFUNDIDAD: 2.1- m

4 / 4

ANÁLISIS QUÍMICO EN SUELOS

Referencia muestra

2024GC-1020

* DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO - UNE 103201/96

Fecha final ensayo:	03-04-24			
Masa suelo analizada:	10.0039 g	Factor dilución		
Volumen de la solución:	500 ml		1/50	
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA			
Equipos utilizados:	HORNO MUFLA DINKO D-61 D Y AGITADOR PROETI BALANZA GRAM 0.0001G			
		RESULTADOS		0.04 % SO₄ 0.03 % SO₃ 412 mg/kg SO₄ 344 mg/kg SO₃ 4.289 mmol/kg SO₄

OBSERVACIONES