



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

**TÍTULO: INFORME GEOTÉCNICO PARA LA AMPLIACIÓN DEL
CEIP LOS ADILES EN VILLOBISPO DE LA REGUERA
(LEÓN)**

EXPEDIENTE: IN-0276-ST

**PETICIONARIO: CONSEJERIA DE EDUCACIÓN.
DIRECCION GENERAL DE POLITICA EDUCATIVA
ESCOLAR**

INDICE:

- 1 INFORME GEOTÉCNICO**
- 2 INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DEL
CENTRO REGIONAL DE CONTROL DE CALIDAD**
- 3 INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
AGRESIVIDAD DE LAS AGUAS DEL CENTRO DE
CONTROL DE CALIDAD DE VALLADOLID**
- 4 FOTOGRAFIAS**

**SERVICIO DE TECNOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD
MARZO 2015**

1.-

INFORME GEOTÉCNICO

INFORME DE LA SECCIÓN DE GEOTECNIA

**TÍTULO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA AMPLIACIÓN DEL CEIP LOS ADILES
EN VILAOBISPO DE LA REGUERA**

EXPEDIENTE: IN-0276-ST

**PETICIONARIO: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE
POLÍTICA EDUCATIVA ESCOLAR**

ÍNDICE:

1.- ANTECEDENTES

2.- CONCLUSIONES

ANEJO I: CÁLCULOS GEOTÉCNICOS



1.- ANTECEDENTES

Con fecha 09 de septiembre de 2014 se recibió, de parte de los Técnicos de la **Dirección General de Política Educativa Escolar y Servicios de la Consejería de Educación**, el encargo de realizar un **estudio geotécnico para el Proyecto de Ampliación del CEIP Los Adiles en Villaobispo de Las Regueras**, provincia de León.

El estudio geotécnico solicitado **debe servir de base para la ejecución del Proyecto de Construcción de la ampliación de dicha Edificación.**

Los Técnicos de la Consejería de Educación nos facilitaron en formato digital un plano catastral de planta del Colegio y la ubicación de las dos zonas donde puede ampliarse el Centro.

Con fecha 09 de octubre de 2014, se efectuó una visita técnica a la zona, con objeto de conocer el emplazamiento sometido a estudio y su entorno, y así poder planificar la campaña de prospecciones geotécnicas. La visita se realizó conjuntamente con dos Técnicos de la Dirección Provincial de Educación de León y diversas autoridades del municipio.

El Colegio se encuentra en la calle el Remesón al norte de Villaobispo de Las Regueras. El solar es de titularidad municipal y tiene una superficie de casi 9.000 m². En el año 2009 se llevó a cabo una ampliación del mismo. El edificio actual tiene forma de U, con la base, que ocupa todo el ancho del solar, paralela al eje noroeste-sureste. Los extremos de la U ocupan casi dos tercios de la longitud de la parcela. El extremo sur de la U está destinado a un polideportivo cubierto y sus dependencias. En el resto de la edificación hay clases y otras dependencias educacionales.

La altura es la construcción es dos plantas y en el interior de la U hay una pista polideportiva.

Los Técnicos de Educación nos informan que la futura edificación tendrá dos alturas.



La Consejería de Educación baraja dos posibles ubicaciones para la ampliación del Colegio. La primera se situaría en la zona norte de la misma parcela municipal, continuando el extremo de la U, aunque con mayor anchura. **La segunda ubicación se situaría como prolongación a la base por el sur**, en una parcela limítrofe. También esta ampliación tendría un mayor ancho que la base de la U de la edificación actual.

La primera ubicación tiene el problema que donde se pretende construir el edificio existe una línea eléctrica aérea, y que por tanto, ésta se debería desviar si finalmente se realizase en ella la ampliación.

El día de la visita la segunda ubicación estaba totalmente encharcada de agua, y **existe una canalización en la parcela situada al sur que recorre la misma de oeste a este.**

Con todo ello, se planificó realizar tres sondeos y doce ensayos de penetración dinámica, que fueron ejecutados por el Centro Regional de Control de Calidad de la Junta de Castilla y León.

El 25 de febrero de 2015 esta Sección de Geotecnia recibió de parte del Centro Regional de Control de Calidad los resultados de los ensayos de laboratorio que se han realizado para redactar este Informe.

El presente estudio está elaborado a partir de: las prospecciones geotécnicas realizadas y los ensayos efectuados en el laboratorio por parte del Centro Regional de Control de Calidad, y los ensayos realizados por el Centro de Control de Calidad de Valladolid. Y contiene la siguiente documentación:

MEMORIA

1- INTRODUCCIÓN

2- CONCLUSIONES

ANEJO I: CÁLCULOS GEOTÉCNICOS



2.- CONCLUSIONES

El objeto principal del presente informe es suministrar la información necesaria y **servir de base para la redacción del Proyecto de Ampliación del CEIP Los Adiles en Villaobispo de Las Regueras**, provincia de León.

2.1.- DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO

Debido a la ausencia de un geólogo en el Servicio de Tecnología y Control de Calidad, no se puede incluir una descripción geológica-geotécnica del terreno afectado por la ampliación del complejo educativo.

2.2.- CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO

El peticionario nos solicitó que estudiásemos geotécnicamente dos posibles ubicaciones del nuevo edificio. La primera se sitúa en la zona norte de la misma parcela municipal, continuando el extremo de la U que forma el edificio, aunque con mayor anchura. La segunda ubicación se sitúa como prolongación a la base de la U por el sur, en una parcela limítrofe. También esta ampliación tendría un mayor ancho que la base de la U de la edificación actual.

Las prospecciones geotécnicas realizadas por el Centro Regional de Control de Calidad se han centrado en este aspecto, y los cálculos geotécnicos han estado orientados a estimar la capacidad portante del terreno en las zonas señaladas por los Técnicos de la Consejería de Educación.

Por ello, en el Anejo I, Cálculos Geotécnicos, se han estudiado por separado las dos posibles zonas de ampliación.



2.2.1.- AMPLIACIÓN POR LA ZONA NORTE

Se desconocen las cargas que el nuevo edificio va a transmitir al terreno.

Del perfil geológico facilitado por el Centro Regional de Control de Calidad se observa que en el primer metro sesenta nos encontramos una capa de tierra vegetal de baja capacidad portante. Luego existe la capa de gravas con matriz areno-limosa de un metro de profundidad de baja capacidad portante, y posteriormente se han encontrado una capa de arcillas arenosas con un espesor de 1,80 m. de baja capacidad portante.

Con este perfil y con los resultados de las prospecciones geotécnicas, **no existe una solución clara de cimentación en esta zona de la parcela.** En el anejo, Cálculos Geotécnicos, se han estudiado varias posibilidades: **cimentación directa constituida por una losa, cimentación directa previa sustitución del terreno, y cimentación profunda mediante pilotes prefabricados.** Será el Redactor del Proyecto el que decida cual es la que más le conviene.

2.2.1.1.- Cimentación directa constituida por una losa.

Puede proyectarse una **cimentación directa constituida por una losa de hormigón, esta podría apoyarse en la capa de gravas con matriz areno-limosa, a la cota de -2,00 m. respecto Po.** Con esta solución los parámetros geotécnicos aplicables podrían ser los siguientes:

- De acuerdo con el cuadro 2.5, valores orientativos para el proyecto de cimentaciones sobre suelos granulares gruesos, incluida en la publicación, Curso aplicado de cimentaciones, J. M. Rodríguez Ortiz, J. Serra Gesta, C. Oteo Mazo, para losas y en este tipo de terrenos se puede adoptar una **presión admisible de 1,00 kp/cm².**

- De acuerdo con la tabla D.29 del CTE, el material de la capa gravas con matriz areno-limosa, se puede asemejar a una grava arenosa floja, y por tanto, el **coeficiente de balasto K₃₀** de este material puede adoptar el valor de **80 MN/m³.**



2.2.1.2.- Cimentación directa previa sustitución del terreno.

Otra posibilidad de cimentación consiste en realizar **una sustitución de terreno, y construir una cimentación directa a base de zapatas arriostradas**. Para ello, se deberá retirar toda la capa de tierra vegetal areno-arcillosa con gravas, y sustituirlo por un material granular tipo zahorra natural o artificial. Este material deberá estar adecuadamente compactado. En este caso la cota de cimentación deberá ser lo más somera posible, alrededor de los -0,80 m. respecto Po, para evitar que lleguen tensiones elevadas a la capa de arcillas arenosas. Asimismo, y por este mismo motivo, el ancho de las zapatas no podrá superar los 1,50 m. En el caso que se empleen **zapatas con un ancho de 1,20 m. la tensión que transmitan las zapatas al terreno deberá ser inferior a 200 kPa, si así lo permite el material granular aportado. Y si se emplean zapatas con un ancho de 1,50 m. la tensión que transmitan las zapatas al terreno deberá ser inferior a 150 kPa, si así lo permite el material granular aportado**

2.2.1.3.- Cimentación profunda mediante pilotes prefabricados.

Se supone en este Informe Geotécnico que las capas: de tierra vegetal areno-arcillosa con gravas, de gravas con matriz areno-limosa y de arcillas arenosas no colaboran estructuralmente con los pilotes.

También se supone en este Informe, a la hora de efectuar los cálculos, que los pilotes serán prefabricados de hormigón.

De acuerdo con los cálculos realizados en el Anejo I, **la capa de arenas limosas con algo de gravas tiene una resistencia unitaria por fuste, τ_f , de 62 kPa, y una resistencia unitaria por punta, q_p , de 16 MPa.**

La potencia de esta capa, de acuerdo con el sondeo S-3 realizado por el Centro Regional de Control de Calidad, es de 4 metros, y se encontraría desde la cota -4,50 m. respecto Po hasta la cota -8,40 m. respecto Po.



2.2.2.- AMPLIACIÓN POR LA ZONA SUR

Se desconocen las cargas que el nuevo edificio va a transmitir al terreno.

De los resultados de las prospecciones geotécnicas realizadas por el Centro Regional de Control de Calidad, se observa que existe una zona de baja capacidad portante en el contacto de las gravas con matriz areno-arcillosa y la capa de arcillas arenosas. Sin embargo, ambas capas tienen una aceptable capacidad portante. Por tanto, **existen dos posibilidades de cimentación. La primera sería cimentar en la capa de gravas con matriz areno-arcillosa. La segunda consistiría en apoyar la cimentación en la capa de arcillas arenosas.**

En ambos casos se estima una tipología de cimentación directa como la opción más factible para cimentar.

Esta cimentación directa debería estar constituida por zapatas arriostradas para poder absorber los posibles asentamientos diferenciales que se produzcan.

2.2.2.1.- Cimentación en la capa de gravas con matriz areno-arcillosa.

Con los cálculos realizados en el Anejo I, se puede concluir que si el edificio se amplía por la zona sur del actual, su cimentación se podrá apoyar en la capa de gravas de matriz areno-arcillosa a la cota -1,80 m. respecto Po, y **se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 140 kPa ($\approx 1,40 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 100 kPa ($\approx 1,00 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros.** Se descarta la posibilidad de recomendar que el ancho de la zapata sea de 2,00 metros por las tensiones que le llegarían a la zona de transición entre la capa de gravas y arcillas, de muy escasa capacidad portante.

Es importante comentar que la presión para la cual se alcanza el agotamiento de la resistencia del terreno y el hundimiento del mismo es función de: su resistencia a esfuerzo cortante, de las dimensiones de la cimentación, de la profundidad a que está situada, del peso específico del suelo y de la situación del nivel freático.



2.2.2.2.- Cimentación en la capa arcillas arenosas.

Con los cálculos realizados en el Anejo I, se puede concluir que si el edificio se amplía por la zona sur, **su cimentación se podrá apoyar en la capa de arcillas arenosas, a la cota -3,30 m. respecto Po, y se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 300 kPa ($\approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 270 kPa ($\approx 2,70 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros. La carga máxima admisible del terreno no podrá superar los 240 kPa ($\approx 2,40 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,00 metros.**

Es importante comentar que la presión para la cual se alcanza el agotamiento de la resistencia del terreno y el hundimiento del mismo es función de: su resistencia a esfuerzo cortante, de las dimensiones de la cimentación, de la profundidad a que está situada, del peso específico del suelo y de la situación del nivel freático.

2.3.- EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD DEL TERRENO

El terreno que se va a encontrar durante la ejecución de la obra presenta una **dificultad baja de excavación**. Las capas de: tierra vegetal, como la de gravas, como la de arcillas arenosas se podrán excavar **con una máquina retroexcavadora provista de cazo**.

En la construcción del complejo educativo nos podemos encontrar materiales **medianamente estables**. También, **se podrán realizar excavaciones por debajo del nivel freático, y por tanto, el material se convertirá en totalmente inestable**. En general, **a los taludes de la tierra vegetal se les podrá dotar de una inclinación 3H : 2V. A la capa de gravas con matriz areno-arcillosa o areno-limosa se las deberá dotar de un talud con una inclinación 2H : 3V.**

Cuando la excavación se vea afectada por el nivel freático, se deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe de las paredes como puede ser la entibación de las mismas.



2.4.- NIVEL FREÁTICO

En los sondeos realizados por el Centro Regional de Control de Calidad **se ha encontrado el nivel freático a la cota -1,48 m. respecto Po en la zona norte y a la cota -2,20 m. respecto Po en la zona sur.**

El nivel freático puede experimentar oscilaciones debidas a la época del año y al régimen de lluvias que le afecte.

2.5.- SISMICIDAD

La localidad de Villaobispo de la Reguera se encuentra situada dentro del mapa de peligrosidad sísmica de la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02) en una zona de aceleración sísmica básica $a_b < 0,04$ g a los efectos de aplicación de esta Norma.

2.6.- ATACABILIDAD A LOS HORMIGONES

El Centro de Control de Calidad de Valladolid ha analizado dos muestras de agua extraída en los sondeos. De acuerdo a la tabla 8.2.3.b. de la EHE-08, y a los resultados obtenidos en estos ensayos, **no es preciso el empleo de hormigones sulforresistentes.**

Valladolid, a 04 de marzo de 2015.

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE GEOTECNIA,



Fdo.: Eustorgio Briso-Montiano Moretón

ANEJO I: CÁLCULOS GEOTÉCNICOS

TÍTULO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA AMPLIACIÓN DEL CEIP LOS ADILES
EN VILLOBISPO DE LA REGUERA

EXPEDIENTE: IN-0276-ST

PETICIONARIO: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE
POLÍTICA EDUCATIVA ESCOLAR

ÍNDICE:

1.- INTRODUCCIÓN

2.- CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO

3.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

**APENDICE I: TABLAS DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS
DE PENETRACIÓN DINÁMICA**



1.- INTRODUCCIÓN

La campaña de prospecciones geotécnicas que se ha llevado a cabo con el fin de obtener los datos necesarios para la elaboración del presente Estudio Geotécnico, ha consistido en **DOCE (12) ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA y TRES (3) SONDEOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGOS.**

2.- CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO

2.1.- AMPLIACIÓN POR LA ZONA SUR

Se desconocen las cargas que el nuevo edificio va a transmitir al terreno.

Para conocer el comportamiento estructural de esta zona el Centro Regional de Control de Calidad ha realizado dos sondeos (S-1 y S-2) y nueve ensayos de penetración dinámica (P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-8 y P-9).

De los resultados de estas prospecciones se observa que existe una zona de baja capacidad portante en el contacto de las gravas con matriz areno-arcillosa y la capa de arcillas arenosas. Sin embargo, ambas capas tienen una aceptable capacidad portante. Por tanto, **existen dos posibilidades de cimentación. La primera opción sería cimentar en la capa de gravas con matriz areno-arcillosa. La segunda posibilidad consistiría en apoyar la cimentación en la capa de arcillas arenosas.**

En ambos casos **se estima una tipología de cimentación directa** como la opción más factible para cimentar.

Esta cimentación directa debería estar constituida por zapatas arriostradas para poder absorber los posibles asientos diferenciales que se produzcan.



2.1.1.- Cimentación en la capa de gravas con matriz areno-arcillosa

A continuación se procede a estimar la **capacidad portante máxima admisible de la capa de gravas con matriz areno-arcillosa**.

Para realizar los cálculos se va a emplear el valor de 10 del ensayo SPT, a la profundidad de -1,80 m. respecto Po (0,80 m. de profundidad relativa), obtenido en los ensayos de penetración dinámica.

Al cumplirse teóricamente las siguientes condiciones:

- a) la superficie del terreno es marcadamente horizontal (pendiente inferior al 10%).
- b) la inclinación con la vertical de la resultante de las acciones es menor del 10%, (condición que deberá tener en cuenta el proyectista).
- c) se admiten asientos de hasta 25 mm.

se puede aplicar la expresión 4.10 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, para calcular la presión vertical admisible de servicio en zapatas de anchura igual o superior a 1,20 metros, a partir de los resultados del ensayo SPT:

$$q_d = 8 \cdot N_{SPT} \left[1 + \frac{D}{3 \cdot B^*} \right] \cdot \left(\frac{S_t}{25} \right) \cdot \left(\frac{B^* + 0,3}{B^*} \right)^2 \text{ kN/m}^2 \quad (4.10)$$

siendo:

q_d : la presión vertical admisible de servicio.

S_t : el asiento total admisible, en mm. Se adopta un valor de 25 mm.

N_{SPT} : el valor medio del ensayo SPT. Se considera un valor de 10, obtenido de las prospecciones realizadas por el Centro Regional de Control de Calidad

D : la profundidad en metros. Se adopta el valor de 0,80 metros.



B^* : el ancho equivalente en metros. Se adoptan valores de ancho de zapata de 1,20, 1,50 y 2,00 metros.

El valor de $\left(1 + \frac{D}{3 \cdot B^*}\right)$ será menor o igual a 1,3.

A continuación se muestra una tabla con valores estimativos de la presión vertical admisible en kPa para diferentes anchos de zapata en las gravas de matriz areno-arcillosa, obtenidos a partir de la expresión 4.10 del Documento Básico SE-C del CTE, empleando el valor de 10 para el término de N_{SPT} .

	ANCHO ZAPATAS (METROS)		
PROFUNDIDAD (METROS)	1,20	1,50	2,00
0,80	150	135	115

Para estimar el asiento de una cimentación directa en suelos granulares con una proporción en peso de partículas de más de 20 mm. inferior al 30%, el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación determina que se puede utilizar la expresión F.19. Los análisis granulométricos efectuado por el Centro Regional de Control de Calidad a las gravas de matriz areno-arcillosas determinan que este material se encuentra en el límite de esta condición. Se han obtenido unos pases del 65,8% y del 69,6% de material por el tamiz 20. En estas circunstancias en este Anejo se va aplicar la expresión F.19:

$$S_i = f_l \cdot f_s \cdot q'_b \cdot B^{0,7} \cdot I_c \quad (F.19)$$

Siendo:

S_i : el asiento medio al final de la construcción, en mm.

q'_b : la presión efectiva bruta aplicada en la base de cimentación (en kN/m²). Se adoptan los siguientes valores: 150 kN/m² para una zapata de ancho 1,20



metros; 135 kN/m² para una zapata de ancho 1,50 metros; y 115 kN/m² para una zapata de ancho 2,00 metros.

I_c : el índice de compresibilidad. Se define por la fórmula F.24 del CTE: $I_c = \frac{1,71}{N_{MED}^{1,4}}$.

Siendo N_{med} la media aritmética de los golpes N_{SPT} a lo largo de la zona de influencia de la zapata. Se adopta un valor de N_{med} de 10. Obteniéndose un valor de I_c de 0,068.

f_s : un coeficiente dependiente de la cimentación directa. Su valor viene dado por la

expresión F.20 del CTE: $f_s = \left(\frac{1,25 \frac{L}{B}}{\frac{L}{B} + 0,25} \right)^2$. Siendo L el largo de la zapata y B

el ancho de la zapata. Se calcula el asiento suponiendo que la relación entre el largo y el ancho de la zapata es 5 (zapata corrida), y por lo tanto f_s adopta un valor de 1,42.

f_l : es un factor de corrección que permite considerar la existencia de una capa rígida por debajo de la zapata. No se considera la existencia de tal capa y por lo tanto f_l adopta un valor de 1.

B: el ancho de la zapata (en m.). Se adoptan los valores de ancho de zapata de 1,20, 1,50 y 2,00 metros.

A continuación se muestra una tabla con valores estimativos de asientos en milímetros para diferentes presiones efectivas brutas en la base de la cimentación y anchos de zapata corrida, obtenidos a partir de la expresión F.19 del Documento Básico SE-C del CTE:

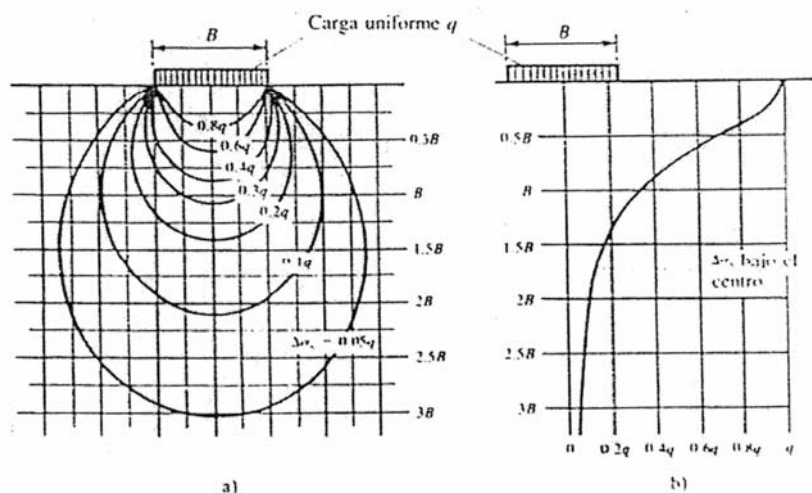


	ANCHO ZAPATAS (METROS)		
PRESIÓN EFECTIVA (KPa)	1,20	1,50	2,00
150	11,63		
135		12,21	
115			12,67

Determinamos para las diferentes posibilidades un asiento esperado por debajo de 25 mm., es decir, **los asientos esperados no serán significativos.**

Estas tensiones se transmitirán en profundidad. Al haber una zona de escasa capacidad portante a la profundidad de -3,00 m. respecto Po, a una distancia de 1,20 m. del apoyo de las zapatas, se ha de verificar que las tensiones que transmiten las zapatas pueden ser soportadas por esta zona de baja capacidad portante.

Para calcular las tensiones que se alcanzan a la profundidad de -3,00 metros respecto Po se utiliza el siguiente gráfico, que muestra el bulbo de esfuerzos que se producen en un terreno al que se pueden aplicar los parámetros de la teoría de la elasticidad:



Area cuadrada con carga uniformemente distribuida: a) líneas de igual incremento de esfuerzo vertical total, b) incremento del esfuerzo vertical total bajo el centro.

Si la zapata tiene 2,00 metros de ancho y se cimenta a la cota de -1,80 metros respecto Po, al terreno subyacente le llegará aproximadamente una tensión de $0,6 q$ (siendo q la tensión que transmite la zapata al terreno) a la cota de -3,00 m. respecto Po. Si la zapata tiene 1,50 metros de ancho y se cimenta a la cota de -1,80 metros respecto Po, al terreno subyacente le llegará aproximadamente una tensión de $0,45 q$ (siendo q la tensión que transmite la zapata al terreno) a la cota de -3,00 m. respecto Po. Si la zapata tiene 1,20 metros de ancho y se cimenta a la cota de -1,80 metros respecto Po, al terreno subyacente le llegará aproximadamente una tensión de $0,33 q$ (siendo q la tensión que transmite la zapata al terreno) a la cota de -3,00 m. respecto Po.

A partir de los resultados de los ensayos de penetración dinámica se puede considerar que el resultado del SPT en esta zona es 3, y por tanto, aplicando la expresión 4.10 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación anteriormente utilizada, la capacidad portante del terreno a la cota de -3,00 m. respecto Po oscila entre 40-48 kPa. Por tanto, la tensión máxima que podrá transmitir la zapata de 2,00 metros a la cota de -1,80 m. respecto Po será de 67 kPa. La tensión máxima que podrá transmitir la zapata de 1,50 metros a esta misma cota será de 100 kPa. Y la tensión máxima que podrá transmitir la zapata de 1,20 metros a la cota de -1,80 m. respecto Po será de 144 kPa.



Con los cálculos realizados se puede concluir que si el edificio se amplía por la zona sur del actual, su cimentación se podrá apoyar en la capa de gravas de matriz areno-arcillosa a la cota -1,80 m. respecto Po, y **se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 140 kPa ($\approx 1,40 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 100 kPa ($\approx 1,00 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros.** Se descarta la posibilidad de recomendar que el ancho de la zapata sea de 2,00 metros por las tensiones que le llegarían a la zona de transición entre la capa de gravas y arcillas, de muy escasa capacidad portante.

Es importante comentar que la presión para la cual se alcanza el agotamiento de la resistencia del terreno y el hundimiento del mismo es función de: su resistencia a esfuerzo cortante, de las dimensiones de la cimentación, de la profundidad a que está situada, del peso específico del suelo y de la situación del nivel freático.

2.1.2.- Cimentación en la capa arcillas arenosas

Como la posibilidad de cimentar en la capa de gravas de matriz areno-arcillosa predetermina que las tensiones que se transmitan al terreno no sean altas, a continuación se procede a estimar la **capacidad portante máxima admisible de la capa de arcillas arenosas**, a la cota de -3,30 m. respecto Po.

De acuerdo con el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, la presión de hundimiento (q_h) de una cimentación directa viene definida por la siguiente ecuación:

$$q_h = C_K N_c d_c S_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q S_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma S_\gamma i_\gamma t_\gamma \quad (4.8)$$

Siendo:

q_{0K} : la presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base.



C_K : el valor característico de la cohesión del terreno.

B^* : el ancho equivalente del terreno.

γ_K : el peso específico característico del terreno por debajo de la base del cimiento.

N_c, N_q, N_γ : los factores de capacidad de carga. Dependen exclusivamente del ángulo de rozamiento interno característico del terreno.

d_c, d_q, d_γ : los factores de profundidad. Son coeficientes correctores que determinan la influencia de la resistencia al corte del terreno situado por encima y alrededor de la base del cimiento.

S_c, S_q, S_γ : los coeficientes correctores de influencia para considerar la forma en planta del cimiento.

i_c, i_q, i_γ : los coeficientes correctores de influencia para considerar el efecto de la inclinación de la resultante de las acciones con respecto a la vertical.

t_c, t_q, t_γ : los coeficientes correctores de influencia para considerar la proximidad del cimiento a un talud.

En terrenos arcillosos el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación determina en su apartado F.1.1.2, que la presión de hundimiento (q_h) podrá expresarse en términos de tensiones totales, en cuyo caso la resistencia al corte del terreno viene representada por un ángulo de rozamiento interno nulo y una resistencia al corte sin drenaje C_K igual a C_U . Por otro lado y para estar del lado de la seguridad, se considera que la presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base (q_{0K}) es igual a 0. En este caso concreto la fórmula 4.8 queda del siguiente modo:

$$q_h = C_U N_c d_c S_c i_c t_c \quad (1)$$

Siendo:

C_U : la resistencia al corte sin drenaje cuyo valor es:



$$c_U = \frac{q_u}{2}$$

De los ensayos de compresión simple realizados por el Centro Regional de Control de Calidad a las muestras de los sondeos (34730-34735), se ha elegido como resultado representativo, y estando del lado de la seguridad, el obtenido en la muestra 34730: $q_u = 330$ KPa, y por tanto $C_U = 165$ KPa.

N_c : factor de capacidad de carga. De acuerdo con el apartado F.1.1.2 del Documento Básico SE-C del CTE adopta un valor de 5,14.

d_c : factor de profundidad. Según la figura F.2 del Documento Básico SE-C del CTE para una profundidad de 2,30 metros y una zapata de 1,20 m. de ancho, d_c adopta un valor de 1,35; para una zapata de 1,50 m. de ancho adopta un valor de 1,32; y para una zapata de 2,00 m. de ancho adopta un valor de 1,28.

S_c : coeficiente corrector de la influencia de la forma de la cimentación. Según el Documento Básico SE-C del CTE para zapatas rectangulares adopta un valor de $S_c = 1 + 0,2 \frac{B^*}{L^*}$. B^* y L^* son el ancho equivalente y el largo equivalente de la cimentación respectivamente ($B^* = B - 2 e_B$; $L^* = L - 2 e_L$). En nuestro caso particular, al considerar una zapata corrida, lo podemos aproximar a 1,00.

i_c : coeficiente de la influencia de la inclinación de la resultante de las acciones sobre la cimentación. Según el Documento Básico SE-C del CTE cuando la componente horizontal de la resultante sea menor del 10% de la vertical, se podrá tomar un valor igual a 1, (condición que ha de verificar el proyectista).

t_c : coeficiente corrector de influencia para considerar la proximidad del cimiento a un talud. Según el Documento Básico SE-C CTE cuando el ángulo de inclinación del terreno sea menor o igual a 5°, se podrá tomar



un valor igual a 1. Las prospecciones realizadas indican que estamos en este caso.

La siguiente tabla muestra las presiones de hundimiento obtenidas aplicando la fórmula (1) para los diferentes anchos de zapatas 1,20, 1,50 y 2,00 metros.

	ANCHO ZAPATAS (METROS)		
	1,20	1,50	2,00
Presión de hundimiento - Kpa	1144	1119	1085

El Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación determina en el caso de cimentaciones directas, que la presión admisible de un terreno (q_{adm}) puede expresarse mediante la ecuación:

$$q_{adm} = \frac{q_h}{\gamma_R} \quad (4.1)$$

Siendo:

q_h : el valor característico de la presión de hundimiento.

γ_R : el coeficiente parcial de resistencia. De acuerdo con la tabla 2.1 del CTE adopta un valor de 3.

La siguiente tabla muestra los valores estimativos de la presión vertical admisible aplicando la fórmula (4.1) para los diferentes anchos de zapatas 1,20, 1,50 y 2,00 metros.

	ANCHO ZAPATAS (METROS)		
	1,20	1,50	2,00
Presión vertical admisible-Kpa	381	373	361

A continuación se estiman los asientos de la capa de arcillas arenosas.



En arcillas sobreconsolidadas donde las presiones aplicadas por el edificio no lleguen a superar la presión de sobreconsolidación, caso en el que estamos porque estas arcillas han tenido una gran cantidad de sedimentos encima de ellas, el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación para suelos con un contenido de finos superior al 35% (en nuestro caso concreto 54-59%), permite emplear métodos de estimación de asientos basados en la teoría de la elasticidad. Por ello, **se ha realizado una estimación de asientos en las arcillas arenosas mediante el método elástico**, utilizando la formulación contenida en el Curso aplicado de cimentaciones, (José María Rodríguez Ortiz, Jesús Serra Gesta, Carlos Oteo Mazo). Para dicha estimación se ha considerado una zapata corrida de 1,50 m. de ancho.

Primeramente se ha determinado el asiento inmediato s_i o asiento elástico inicial.

Se ha realizado una estimación del parámetro E_u a partir de los ensayos de compresión simple realizados a las muestras en el laboratorio (34730-34735), y se ha considerado que el valor representativo de la capa de arcillas arenosas es 110 kp/cm^2 . Como coeficiente de Poisson para estas arcillas arenosas se ha considerado 0,30, de acuerdo a la tabla D.24 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación.

Con estas consideraciones la expresión que determina el asiento inmediato mediante el método elástico es:

$$s = \frac{2ap}{E} (1 - \nu^2) K_o$$

Siendo:

s : asiento esperado (cm.)

p (presión ejercida sobre el terreno) = $3,7 \text{ kp/cm}^2$

a (semiancho de la zapata) = 75 cm.

E_u (módulo de elasticidad) = 110 kp/cm^2

ν_u (coeficiente de Poisson) = 0,30

K_o (parámetro dependiente de la forma de la carga): $K_o=1,61$ para zapata corrida cuya relación a/b es 4, consideración que nos hace estar del lado de la seguridad.



Y el valor del **asiento inmediato obtenido para una zapata corrida de ancho 1,50 m. es de 73,9 mm.**

A continuación determinamos el asiento total esperado (s_t), con la misma formulación antes utilizada pero adoptando los parámetros E' y ν' . Para arcillas medias el valor de ν' es 0,30. El valor estimado para E' es 150 kp/cm^2 .

Para zapata corrida de ancho 1,50 m. el asiento total (s_t) esperado es 54,1 mm.

Por tanto el asiento de consolidación (s_c) es: $s_c = s_t - s_i$, y su valor es 0,00 mm. **No sufre teóricamente asiento de consolidación**, aunque tiene un asiento inmediato bastante importante.

Con los cálculos realizados se puede concluir que si el edificio se amplía por la zona sur, **su cimentación se podrá apoyar en la capa de arcillas arenosas a la cota -3,30 m. respecto Po, y se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 300 kPa ($\approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 270 kPa ($\approx 2,70 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros. La carga máxima admisible del terreno no podrá superar los 240 kPa ($\approx 2,40 \text{ kp/cm}^2$) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,00 metros.**

Es importante comentar que la presión para la cual se alcanza el agotamiento de la resistencia del terreno y el hundimiento del mismo es función de: su resistencia a esfuerzo cortante, de las dimensiones de la cimentación, de la profundidad a que está situada, del peso específico del suelo y de la situación del nivel freático.

2.2.- AMPLIACIÓN POR LA ZONA NORTE

Se desconocen las cargas que el nuevo edificio va a transmitir al terreno.



Para conocer el comportamiento estructural de esta zona el Centro Regional de Control de Calidad ha realizado un sondeo (S-3) y tres ensayos de penetración dinámica (P-10, P-11 y P-12).

Del perfil geológico facilitado por el Centro Regional de Control de Calidad se observa que en el primer metro sesenta nos encontramos una capa de tierra vegetal de baja capacidad portante. Luego en profundidad existe la capa de gravas con matriz areno-limosa de un metro de profundidad de baja capacidad portante, y posteriormente se han encontrado una capa de arcillas arenosas con un espesor de 1,80 m., también de baja capacidad portante.

Con este perfil y con los resultados de las prospecciones geotécnicas, **no existe una solución clara de cimentación en esta zona de la parcela.** En este anejo se van a estudiar varias posibilidades: cimentación directa constituida por una losa, cimentación directa previa sustitución del terreno, y cimentación profunda mediante pilotes prefabricados. **Será el Redactor del Proyecto el que decida cual es la que más le conviene.**

2.2.1.- Cimentación directa constituida por una losa.

Puede proyectarse una **cimentación directa constituida por una losa, esta podría apoyarse en la capa de gravas con matriz areno-limosa, a la cota de -2,00 m. respecto Po.** Con esta solución los parámetros geotécnicos aplicables podrían ser los siguientes:

- De acuerdo con el cuadro 2.5, valores orientativos para el proyecto de cimentaciones sobre suelos granulares gruesos, incluida en la publicación, Curso aplicado de cimentaciones, J. M. Rodríguez Ortiz, J. Serra Gesta, C. Oteo Mazo, para losas y en este tipo de terrenos se puede adoptar una **presión admisible de 1,00 kp/cm².**
- De acuerdo con la tabla D.29 del CTE, el material de la capa gravas con matriz areno-limosa, se puede asemejar a una grava arenosa floja, y por tanto, el **coeficiente de balasto K₃₀** de este material puede adoptar el valor de **80 MN/m³.**



2.2.2.- Cimentación directa previa sustitución del terreno.

Otra posibilidad de cimentación consiste en **realizar una sustitución de terreno, y construir una cimentación directa a base de zapatas arriostradas**. Para ello, se deberá retirar toda la capa de tierra vegetal areno-arcillosa con gravas, y sustituirlo por un material granular tipo zahorra natural o artificial. Este material deberá estar adecuadamente compactado. En este caso **la cota de cimentación deberá ser lo más somera posible**, alrededor de los -0,80 m. respecto Po, para evitar que lleguen tensiones elevadas a la capa de arcillas arenosas. Asimismo, y por este mismo motivo, el ancho de las zapatas no podrá superar los 1,50 m. En el caso que se empleen **zapatas con un ancho de 1,20 m. la tensión que transmitan las zapatas al terreno deberá ser inferior a 200 kPa, si así lo permite el material granular aportado**. Y si se emplean zapatas con un ancho de 1,50 m. la tensión que transmitan las zapatas al terreno deberá ser inferior a 150 kPa, si así lo permite el material granular aportado

2.2.3.- Cimentación profunda mediante pilotes prefabricados.

Se va a estimar la colaboración estructural que aportan las diferentes capas a los pilotes. Para ello se va a utilizar la metodología contenida en el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación.

Se supone en este Informe que las capas: de tierra vegetal areno-arcillosa con gravas, de gravas con matriz areno-limosa y de arcillas arenosas no colaboran estructuralmente con los pilotes.

En este apartado se va a calcular la colaboración por fuste y punta de la capa arenas limosas con algo de gravas.

También se supone en este Informe, a la hora de efectuar los cálculos, que los pilotes serán prefabricados de hormigón.

De acuerdo con la expresión 5.7 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, para que no se produzca rotura por hundimiento del pilote se ha de cumplir la siguiente expresión:



$$R_{cd} \equiv \frac{R_{CK}}{\gamma_R} \quad (5.7)$$

siendo:

R_{cd} : La resistencia de cálculo del terreno.

R_{ck} : La resistencia frente a la carga vertical que produce el hundimiento.

γ_R : Coeficiente parcial de resistencia.

De acuerdo con la expresión 5.8 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, la resistencia característica al hundimiento de un pilote aislado se considerará dividida en 2 partes:

$$R_{ck} = R_{pk} + R_{fk} \quad (5.8)$$

siendo:

R_{pk} : La parte de la resistencia que se supone soportada por la punta.

R_{fk} : La parte de la resistencia que se supone soportada por el contacto pilote-terreno en el fuste.

De acuerdo con el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, para estimar ambas componentes de la resistencia, se supondrá que son proporcionales a las áreas de contacto respectivas, de acuerdo con las expresiones:

$$R_{pk} = q_p \cdot A_p \quad (5.9)$$

$$R_{fk} \equiv \int_0^L \tau_f \cdot p_f \cdot dz \quad (5.10)$$

siendo:

q_p : La resistencia unitaria por la punta.



A_p : El área de la punta.

τ_f : La resistencia unitaria por el fuste.

L : La longitud del pilote dentro del terreno.

p_f : El perímetro de la sección transversal del pilote.

z : La profundidad contada desde la parte superior del pilote en contacto con el terreno.

Para calcular la colaboración por fuste de la capa arenas limosas con algo de gravas se va a emplear un método basado en el ensayo SPT, ya que se cumple el requisito que impone el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación de que pasa mas del 70% de las arenas por el tamiz 20 (muestras 34743 y 34745).

Para estimar la resistencia por fuste de un determinado nivel dentro del terreno, para un pilote hincado, se podrá emplear la expresión F.35 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación:

$$\tau_f = 2,5 \cdot N_{SPT} \quad (\text{kPa}) \quad (\text{F.35})$$

siendo:

τ_f : la resistencia unitaria por el fuste.

N_{SPT} : el valor del ensayo SPT en el nivel considerado. En este caso consideramos 25 como valor representativo de los resultados efectuados en el sondeo S-3.

Por lo tanto, **la resistencia unitaria por fuste en la capa de arenas limosas con algo de gravas es:**

$$\tau_f = 2,5 \cdot 25 = 62 \text{ kPa}$$

La potencia de esta capa, de acuerdo con el sondeo S-3 realizado por el Centro Regional de Control de Calidad, es de 4 metros, y se encontraría desde la cota -4,50 m. respecto Po hasta la cota -8,40 m. respecto Po.



De acuerdo con el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, la resistencia unitaria por punta se puede evaluar, para pilotes hincados, con la expresión:

$$q_p = f_N \cdot N \quad (\text{MPa}) \quad (\text{F.34})$$

siendo:

q_p : la resistencia unitaria por la punta.

f_N : 0,4 para pilotes hincados

N : el valor medio de N_{SPT} . En este caso se adopta el valor de 40.

Por lo tanto, **la resistencia unitaria por punta en la capa de arenas limosas con algo de gravas es:**

$$q_p = 0,4 \cdot 40 = 16 \text{ MPa}$$

Por tanto, la capa de **de arenas limosas con algo de gravas tiene una resistencia unitaria por fuste, τ_f , de 62 kPa, y una resistencia unitaria por punta, q_p , de 16 MPa.**

3.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Los resultados de las penetraciones dinámicas, no hacen otra cosa que corroborar los datos aportados por los sondeos.

En el Apéndice de este Anejo **se incluye unos cuadros con una estimación de la capacidad portante que sugieren los ensayos de penetración dinámica realizados para zapatas de ancho 1,20, 1,50 y 2,00 metros.** Para esta estimación se ha utilizado primeramente la expresión que relaciona el número de golpes obtenidos en los ensayos de penetración dinámica con el número de golpes obtenidos en los ensayos SPT (Geotecnia y Cimientos II, José A. Jiménez Salas y otros):

$$N_{SPT} = 25,0 \log(n_B) - 15,16 \pm 1,16$$



Siendo N_{SPT} el número de golpes obtenido en el ensayo SPT y n_B el número de golpes obtenido en el ensayo de penetración dinámica Borros.

Y para la interpretación del valor N_{SPT} se ha utilizado la expresión 4.10 que sugiere el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación para determinar la presión vertical admisible de servicio en suelos granulares ($B > 1,2$ m.), empleándose los mismos criterios que se han utilizado en este anejo para aplicar esta fórmula.

Valladolid, 04 de marzo de 2015.

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE GEOTECNIA,

Fdo.: Eustorgio Briso-Montiano Moretón

APÉNDICE:

**TABLAS DE ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD
PORTANTE A PARTIR DE LOS ENSAYOS DE
PENETRACIÓN DINÁMICA**

CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P _o												
PENETRACIONES DINÁMICAS												
P _o	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	Media	Valor mínimo	P _o
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
-0,80												-0,80
-1,00							56,65	56,65	56,65	56,65	56,65	-1,00
-1,20	0,00		56,65	30,54	30,54	30,54	59,64	241,19	59,64	63,59	0,00	-1,20
-1,40	0,00	0,00	59,64	225,30	164,16	32,14	288,58	341,86	185,04	144,08	0,00	-1,40
-1,60	217,92	0,00	126,82	332,54	268,34	143,50	417,30	396,10	332,57	248,34	0,00	-1,60
-1,80	380,29	87,03	321,12	463,35	380,29	321,12	476,35	473,57	429,19	370,26	87,03	-1,80
-2,00	462,01	315,09	227,48	534,30	458,99	347,68	508,19	515,39	508,19	430,81	227,48	-2,00
-2,20	457,43	379,30	176,72	543,60	541,58	219,26	476,02	141,31	547,56	386,98	141,31	-2,20
-2,40	421,30	537,48	454,14	R	551,44	380,93	375,81	549,51	492,84	470,43	375,81	-2,40
-2,60	335,14	487,41	526,78		535,39	466,97	478,94	R	385,90	459,50	335,14	-2,60
-2,80	159,90	508,19	457,43		385,90	463,85	492,84		192,07	380,03	159,90	-2,80
-3,00	37,61	460,67	290,80		120,53	353,73	535,39		69,77	266,93	37,61	-3,00
-3,20	176,72	263,60	96,97		120,53	159,90	524,56		141,31	211,94	96,97	-3,20
-3,40	466,97	120,53	242,82		206,19	0,00	454,14		328,48	259,88	0,00	-3,40
-3,60	282,19	120,53	395,44		385,90	314,36	447,35		463,85	344,23	120,53	-3,60
-3,80	290,80	341,56	408,84		436,65	490,15	447,35		541,58	422,42	290,80	-3,80
-4,00	390,73	408,84	359,52		R	R	273,14		R	358,06	273,14	-4,00
-4,20	505,72	335,14	454,14				347,75			410,69	335,14	-4,20
-4,40	505,72	328,48	R				417,25			417,15	328,48	-4,40
-4,60	R	454,14					436,65			445,40	436,65	-4,60
-4,80		481,81					443,86			462,83	443,86	-4,80
-5,00		478,94					R			478,94	478,94	-5,00
-5,20		510,62								510,62	510,62	-5,20
-5,40		R										-5,40
-5,60												-5,60
-5,80												-5,80
-6,00												-6,00
-6,20												-6,20
-6,40												-6,40
-6,60												-6,60
-6,80												-6,80
-7,00												-7,00
-7,20												-7,20
-7,40												-7,40
-7,60												-7,60
-7,80												-7,80
-8,00												-8,00
-8,20												-8,20
-8,40												-8,40
-8,60												-8,60
-8,80												-8,80

LEYENDA	
	< 100 kPa
	100 a 200 kPa
	> 200 kPa
R	Rechazo

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P _o						
PENETRACIONES DINÁMICAS						
P _o	D-10	D-11	D-12	Media	Valor mínimo	P _o
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
0,20						0,20
0,00			129,83	129,83	129,83	0,00
-0,20	0,00		151,04	75,52	0,00	-0,20
-0,40	59,64		62,62	61,13	59,64	-0,40
-0,60	33,75	0,00	113,32	49,02	0,00	-0,60
-0,80	65,60	187,41	36,96	96,66	36,96	-0,80
-1,00	0,00	158,59	141,31	99,97	0,00	-1,00
-1,20	37,61	91,17	120,53	83,10	37,61	-1,20
-1,40	37,61	36,96	120,53	65,03	36,96	-1,40
-1,60	69,77	0,00	96,97	55,58	0,00	-1,60
-1,80	192,07	37,61	96,97	108,88	37,61	-1,80
-2,00	253,52	69,77	206,19	176,49	69,77	-2,00
-2,20	321,56	141,31	436,65	299,84	141,31	-2,20
-2,40	306,85	120,53	365,12	264,17	120,53	-2,40
-2,60	282,19	242,82	282,19	269,07	242,82	-2,60
-2,80	37,61	314,36	242,82	198,26	37,61	-2,80
-3,00	37,61	141,31	159,90	112,94	37,61	-3,00
-3,20	96,97	69,77	176,72	114,49	69,77	-3,20
-3,40	69,77	0,00	206,19	91,99	0,00	-3,40
-3,60	141,31	37,61	263,60	147,51	37,61	-3,60
-3,80	242,82	0,00	299,01	180,61	0,00	-3,80
-4,00	353,73	0,00	365,12	239,62	0,00	-4,00
-4,20	385,90	0,00	380,93	255,61	0,00	-4,20
-4,40	353,73	120,53	404,49	292,92	120,53	-4,40
-4,60	380,93	96,97	447,35	308,42	96,97	-4,60
-4,80	353,73	0,00	466,97	273,57	0,00	-4,80
-5,00	359,52	69,77	417,25	282,18	69,77	-5,00
-5,20	341,56	335,14	380,93	352,54	335,14	-5,20
-5,40	306,85	341,56	375,81	341,41	306,85	-5,40
-5,60	473,06	347,75	370,55	397,12	347,75	-5,60
-5,80	473,06	380,93	370,55	408,18	370,55	-5,80
-6,00	463,85	380,93	395,44	413,41	380,93	-6,00
-6,20	476,02	359,52	425,27	420,27	359,52	-6,20
-6,40	487,41	380,93	432,94	433,76	380,93	-6,40
-6,60	R	421,30	R	421,30	421,30	-6,60
-6,80		460,67		460,67	460,67	-6,80
-7,00		526,78		526,78	526,78	-7,00
-7,20		R				-7,20
-7,40						-7,40
-7,60						-7,60
-7,80						-7,80

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-1

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	-0,99						
0,20	-1,19	0,20	4	0	1,1	1,1	0,00
0,40	-1,39	0,20	4	0	1,1	1,1	0,00
0,60	-1,59	0,20	16	15	1,2	1,2	217,92
0,80	-1,79	0,20	40	25	1,2	1,2	380,29
1,00	-1,99	0,20	58	29	1,3	1,3	462,01
1,20	-2,19	0,20	54	28	1,3	1,3	457,43
1,40	-2,39	0,20	44	26	1,4	1,3	421,30
1,60	-2,59	0,20	27	21	1,4	1,3	335,14
1,80	-2,79	0,20	10	10	1,5	1,3	159,90
2,00	-2,99	0,20	5	2	1,6	1,3	37,61
2,20	-3,19	0,20	11	11	1,6	1,3	176,72
2,40	-3,39	0,20	57	29	1,7	1,3	466,97
2,60	-3,59	0,20	20	17	1,7	1,3	282,19
2,80	-3,79	0,20	21	18	1,8	1,3	290,80
3,00	-3,99	0,20	37	24	1,8	1,3	390,73
3,20	-4,19	0,20	71	31	1,9	1,3	505,72
3,40	-4,39	0,20	71	31	1,9	1,3	505,72
3,60	-4,59	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-2

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	-1,14						
0,20	-1,34	0,20	2	0	1,1	1,1	0,00
0,40	-1,54	0,20	4	0	1,1	1,1	0,00
0,60	-1,74	0,20	7	6	1,2	1,2	87,03
0,80	-1,94	0,20	27	21	1,2	1,2	315,09
1,00	-2,14	0,20	36	24	1,3	1,3	379,30
1,20	-2,34	0,20	85	33	1,3	1,3	537,48
1,40	-2,54	0,20	64	30	1,4	1,3	487,41
1,60	-2,74	0,20	72	31	1,4	1,3	508,19
1,80	-2,94	0,20	55	28	1,5	1,3	460,67
2,00	-3,14	0,20	18	16	1,6	1,3	263,60
2,20	-3,34	0,20	8	7	1,6	1,3	120,53
2,40	-3,54	0,20	8	7	1,7	1,3	120,53
2,60	-3,74	0,20	28	21	1,7	1,3	341,56
2,80	-3,94	0,20	41	25	1,8	1,3	408,84
3,00	-4,14	0,20	27	21	1,8	1,3	335,14
3,20	-4,34	0,20	26	20	1,9	1,3	328,48
3,40	-4,54	0,20	53	28	1,9	1,3	454,14
3,60	-4,74	0,20	62	30	2,0	1,3	481,81
3,80	-4,94	0,20	61	29	2,1	1,3	478,94
4,00	-5,14	0,20	73	31	2,1	1,3	510,62
4,20	-5,34	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-3

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	-1.02						
0.20	-1.22	0.20	6	4	1.1	1.1	56.65
0.40	-1.42	0.20	6	4	1.1	1.1	59.64
0.60	-1.62	0.20	9	9	1.2	1.2	126.82
0.80	-1.82	0.20	28	21	1.2	1.2	321.12
1.00	-2.02	0.20	15	14	1.3	1.3	227.48
1.20	-2.22	0.20	11	11	1.3	1.3	176.72
1.40	-2.42	0.20	53	28	1.4	1.3	454.14
1.60	-2.62	0.20	80	32	1.4	1.3	526.78
1.80	-2.82	0.20	54	28	1.5	1.3	457.43
2.00	-3.02	0.20	21	18	1.6	1.3	290.80
2.20	-3.22	0.20	7	6	1.6	1.3	96.97
2.40	-3.42	0.20	16	15	1.7	1.3	242.82
2.60	-3.62	0.20	38	24	1.7	1.3	395.44
2.80	-3.82	0.20	41	25	1.8	1.3	408.84
3.00	-4.02	0.20	31	22	1.8	1.3	359.52
3.20	-4.22	0.20	53	28	1.9	1.3	454.14
3.40	-4.42	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-4

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	-0.95						
0.20	-1.15	0.20	5	2	1.1	1.1	30.54
0.40	-1.35	0.20	18	16	1.1	1.1	225.30
0.60	-1.55	0.20	33	23	1.2	1.2	332.54
0.80	-1.75	0.20	66	30	1.2	1.2	463.35
1.00	-1.95	0.20	88	33	1.3	1.3	534.30
1.20	-2.15	0.20	88	33	1.3	1.3	543.60
1.40	-2.35	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-5

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-1,05						
0,20	-1,25	0,20	5	2	1,1	1,1	30,54
0,40	-1,45	0,20	12	12	1,1	1,1	164,16
0,60	-1,65	0,20	22	18	1,2	1,2	268,34
0,80	-1,85	0,20	40	25	1,2	1,2	380,29
1,00	-2,05	0,20	57	29	1,3	1,3	458,99
1,20	-2,25	0,20	87	33	1,3	1,3	541,58
1,40	-2,45	0,20	92	34	1,4	1,3	551,44
1,60	-2,65	0,20	84	33	1,4	1,3	535,39
1,80	-2,85	0,20	36	24	1,5	1,3	385,90
2,00	-3,05	0,20	8	7	1,6	1,3	120,53
2,20	-3,25	0,20	8	7	1,6	1,3	120,53
2,40	-3,45	0,20	13	13	1,7	1,3	206,19
2,60	-3,65	0,20	36	24	1,7	1,3	385,90
2,80	-3,85	0,20	48	27	1,8	1,3	436,65
3,00	-4,05	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-6

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-1,00						
0,20	-1,20	0,20	5	2	1,1	1,1	30,54
0,40	-1,40	0,20	5	2	1,1	1,1	32,14
0,60	-1,60	0,20	10	10	1,2	1,2	143,50
0,80	-1,80	0,20	28	21	1,2	1,2	321,12
1,00	-2,00	0,20	30	22	1,3	1,3	347,68
1,20	-2,20	0,20	14	13	1,3	1,3	219,26
1,40	-2,40	0,20	35	23	1,4	1,3	380,93
1,60	-2,60	0,20	57	29	1,4	1,3	466,97
1,80	-2,80	0,20	56	29	1,5	1,3	463,85
2,00	-3,00	0,20	30	22	1,6	1,3	353,73
2,20	-3,20	0,20	10	10	1,6	1,3	159,90
2,40	-3,40	0,20	3	0	1,7	1,3	0,00
2,60	-3,60	0,20	24	19	1,7	1,3	314,36
2,80	-3,80	0,20	65	30	1,8	1,3	490,15
3,00	-4,00	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-7

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,81						
0,20	-1,01	0,20	6	4	1,1	1,1	56,65
0,40	-1,21	0,20	6	4	1,1	1,1	59,64
0,60	-1,41	0,20	25	20	1,2	1,2	288,58
0,80	-1,61	0,20	50	27	1,2	1,2	417,30
1,00	-1,81	0,20	63	30	1,3	1,3	476,35
1,20	-2,01	0,20	72	31	1,3	1,3	508,19
1,40	-2,21	0,20	60	29	1,4	1,3	476,02
1,60	-2,41	0,20	34	23	1,4	1,3	375,81
1,80	-2,61	0,20	61	29	1,5	1,3	478,94
2,00	-2,81	0,20	66	30	1,6	1,3	492,84
2,20	-3,01	0,20	84	33	1,6	1,3	535,39
2,40	-3,21	0,20	79	32	1,7	1,3	524,56
2,60	-3,41	0,20	53	28	1,7	1,3	454,14
2,80	-3,61	0,20	51	28	1,8	1,3	447,35
3,00	-3,81	0,20	51	28	1,8	1,3	447,35
3,20	-4,01	0,20	19	17	1,9	1,3	273,14
3,40	-4,21	0,20	29	21	1,9	1,3	347,75
3,60	-4,41	0,20	43	26	2,0	1,3	417,25
3,80	-4,61	0,20	48	27	2,1	1,3	436,65
4,00	-4,81	0,20	50	27	2,1	1,3	443,86
4,20	-5,01	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-8

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,80						
0,20	-1,00	0,20	6	4	1,1	1,1	56,65
0,40	-1,20	0,20	20	17	1,1	1,1	241,19
0,60	-1,40	0,20	35	23	1,2	1,2	341,86
0,80	-1,60	0,20	44	26	1,2	1,2	396,10
1,00	-1,80	0,20	62	30	1,3	1,3	473,57
1,20	-2,00	0,20	75	32	1,3	1,3	515,39
1,40	-2,20	0,20	9	9	1,4	1,3	141,31
1,60	-2,40	0,20	91	34	1,4	1,3	549,51
1,80	-2,60	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-9

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,84						
0,20	-1,04	0,20	6	4	1,1	1,1	56,65
0,40	-1,24	0,20	6	4	1,1	1,1	59,64
0,60	-1,44	0,20	13	13	1,2	1,2	185,04
0,80	-1,64	0,20	30	22	1,2	1,2	332,57
1,00	-1,84	0,20	48	27	1,3	1,3	429,19
1,20	-2,04	0,20	72	31	1,3	1,3	508,19
1,40	-2,24	0,20	90	34	1,4	1,3	547,56
1,60	-2,44	0,20	66	30	1,4	1,3	492,84
1,80	-2,64	0,20	36	24	1,5	1,3	385,90
2,00	-2,84	0,20	12	12	1,6	1,3	192,07
2,20	-3,04	0,20	6	4	1,6	1,3	69,77
2,40	-3,24	0,20	9	9	1,7	1,3	141,31
2,60	-3,44	0,20	26	20	1,7	1,3	328,48
2,80	-3,64	0,20	56	29	1,8	1,3	463,85
3,00	-3,84	0,20	87	33	1,8	1,3	541,58
3,20	-4,04	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-10

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	0,00						
0,20	-0,20	0,20	1	0	1,1	1,1	0,00
0,40	-0,40	0,20	6	4	1,1	1,1	59,64
0,60	-0,60	0,20	5	2	1,2	1,2	33,75
0,80	-0,80	0,20	6	4	1,2	1,2	65,60
1,00	-1,00	0,20	4	0	1,3	1,3	0,00
1,20	-1,20	0,20	5	2	1,3	1,3	37,61
1,40	-1,40	0,20	5	2	1,4	1,3	37,61
1,60	-1,60	0,20	6	4	1,4	1,3	69,77
1,80	-1,80	0,20	12	12	1,5	1,3	192,07
2,00	-2,00	0,20	17	16	1,6	1,3	253,52
2,20	-2,20	0,20	25	20	1,6	1,3	321,56
2,40	-2,40	0,20	23	19	1,7	1,3	306,85
2,60	-2,60	0,20	20	17	1,7	1,3	282,19
2,80	-2,80	0,20	5	2	1,8	1,3	37,61
3,00	-3,00	0,20	5	2	1,8	1,3	37,61
3,20	-3,20	0,20	7	6	1,9	1,3	96,97
3,40	-3,40	0,20	6	4	1,9	1,3	69,77
3,60	-3,60	0,20	9	9	2,0	1,3	141,31
3,80	-3,80	0,20	16	15	2,1	1,3	242,82
4,00	-4,00	0,20	30	22	2,1	1,3	353,73
4,20	-4,20	0,20	36	24	2,2	1,3	385,90
4,40	-4,40	0,20	30	22	2,2	1,3	353,73
4,60	-4,60	0,20	35	23	2,3	1,3	380,93
4,80	-4,80	0,20	30	22	2,3	1,3	353,73
5,00	-5,00	0,20	31	22	2,4	1,3	359,52
5,20	-5,20	0,20	28	21	2,4	1,3	341,56
5,40	-5,40	0,20	23	19	2,5	1,3	306,85
5,60	-5,60	0,20	59	29	2,6	1,3	473,06
5,80	-5,80	0,20	59	29	2,6	1,3	473,06
6,00	-6,00	0,20	56	29	2,7	1,3	463,85
6,20	-6,20	0,20	60	29	2,7	1,3	476,02
6,40	-6,40	0,20	64	30	2,8	1,3	487,41
6,60	-6,60	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-11

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,31						
0,20	-0,51	0,20	3	0	1,1	1,1	0,00
0,40	-0,71	0,20	14	13	1,1	1,1	187,41
0,60	-0,91	0,20	11	11	1,2	1,2	158,59
0,80	-1,11	0,20	7	6	1,2	1,2	91,17
1,00	-1,31	0,20	5	2	1,3	1,3	36,96
1,20	-1,51	0,20	4	0	1,3	1,3	0,00
1,40	-1,71	0,20	5	2	1,4	1,3	37,61
1,60	-1,91	0,20	6	4	1,4	1,3	69,77
1,80	-2,11	0,20	9	9	1,5	1,3	141,31
2,00	-2,31	0,20	8	7	1,6	1,3	120,53
2,20	-2,51	0,20	16	15	1,6	1,3	242,82
2,40	-2,71	0,20	24	19	1,7	1,3	314,36
2,60	-2,91	0,20	9	9	1,7	1,3	141,31
2,80	-3,11	0,20	6	4	1,8	1,3	69,77
3,00	-3,31	0,20	4	0	1,8	1,3	0,00
3,20	-3,51	0,20	5	2	1,9	1,3	37,61
3,40	-3,71	0,20	3	0	1,9	1,3	0,00
3,60	-3,91	0,20	4	0	2,0	1,3	0,00
3,80	-4,11	0,20	4	0	2,1	1,3	0,00
4,00	-4,31	0,20	8	7	2,1	1,3	120,53
4,20	-4,51	0,20	7	6	2,2	1,3	96,97
4,40	-4,71	0,20	4	0	2,2	1,3	0,00
4,60	-4,91	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
4,80	-5,11	0,20	27	21	2,3	1,3	335,14
5,00	-5,31	0,20	28	21	2,4	1,3	341,56
5,20	-5,51	0,20	29	21	2,4	1,3	347,75
5,40	-5,71	0,20	35	23	2,5	1,3	380,93
5,60	-5,91	0,20	35	23	2,6	1,3	380,93
5,80	-6,11	0,20	31	22	2,6	1,3	359,52
6,00	-6,31	0,20	35	23	2,7	1,3	380,93
6,20	-6,51	0,20	44	26	2,7	1,3	421,30
6,40	-6,71	0,20	55	28	2,8	1,3	460,67
6,60	-6,91	0,20	80	32	2,8	1,3	526,78
6,80	-7,11	0,20					

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-12

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	0,25						
0,20	0,05	0,20	10	10	1,1	1,1	129,83
0,40	-0,15	0,20	11	11	1,1	1,1	151,04
0,60	-0,35	0,20	6	4	1,2	1,2	62,62
0,80	-0,55	0,20	8	7	1,2	1,2	113,32
1,00	-0,75	0,20	5	2	1,3	1,3	36,96
1,20	-0,95	0,20	9	9	1,3	1,3	141,31
1,40	-1,15	0,20	8	7	1,4	1,3	120,53
1,60	-1,35	0,20	8	7	1,4	1,3	120,53
1,80	-1,55	0,20	7	6	1,5	1,3	96,97
2,00	-1,75	0,20	7	6	1,6	1,3	96,97
2,20	-1,95	0,20	13	13	1,6	1,3	206,19
2,40	-2,15	0,20	48	27	1,7	1,3	436,65
2,60	-2,35	0,20	32	22	1,7	1,3	365,12
2,80	-2,55	0,20	20	17	1,8	1,3	282,19
3,00	-2,75	0,20	16	15	1,8	1,3	242,82
3,20	-2,95	0,20	10	10	1,9	1,3	159,90
3,40	-3,15	0,20	11	11	1,9	1,3	176,72
3,60	-3,35	0,20	13	13	2,0	1,3	206,19
3,80	-3,55	0,20	18	16	2,1	1,3	263,60
4,00	-3,75	0,20	22	18	2,1	1,3	299,01
4,20	-3,95	0,20	32	22	2,2	1,3	365,12
4,40	-4,15	0,20	35	23	2,2	1,3	380,93
4,60	-4,35	0,20	40	25	2,3	1,3	404,49
4,80	-4,55	0,20	51	28	2,3	1,3	447,35
5,00	-4,75	0,20	57	29	2,4	1,3	466,97
5,20	-4,95	0,20	43	26	2,4	1,3	417,25
5,40	-5,15	0,20	35	23	2,5	1,3	380,93
5,60	-5,35	0,20	34	23	2,6	1,3	375,81
5,80	-5,55	0,20	33	23	2,6	1,3	370,55
6,00	-5,75	0,20	33	23	2,7	1,3	370,55
6,20	-5,95	0,20	38	24	2,7	1,3	395,44
6,40	-6,15	0,20	45	26	2,8	1,3	425,27
6,60	-6,35	0,20	47	27	2,8	1,3	432,94
6,80	-6,55	0,20					

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P _o												
PENETRACIONES DINÁMICAS												
P _o	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	Media	Valor mínimo	P _o
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
-0,80												-0,80
-1,00							51,66	51,66	51,66	51,66	51,66	-1,00
-1,20	0,00		51,66	27,85	27,85	27,85	53,86	217,84	53,86	57,59	0,00	-1,20
-1,40	0,00	0,00	53,86	203,49	148,26	29,03	258,36	306,05	165,66	129,41	0,00	-1,40
-1,60	195,10	0,00	113,54	297,71	240,24	128,47	370,60	351,77	295,35	221,42	0,00	-1,60
-1,80	337,73	77,91	285,19	411,50	337,73	285,19	419,92	417,47	378,34	327,88	77,91	-1,80
-2,00	407,27	279,83	200,53	471,01	404,62	306,49	456,34	462,81	456,34	382,80	200,53	-2,00
-2,20	410,76	334,37	158,69	488,13	486,32	196,89	438,70	130,23	504,63	349,86	130,23	-2,20
-2,40	388,27	482,64	418,53	R	508,21	351,06	346,35	506,43	454,20	431,96	346,35	-2,40
-2,60	308,87	449,20	485,48		493,41	430,36	441,39	R	355,64	423,48	308,87	-2,60
-2,80	147,36	468,35	421,57		355,64	427,49	454,20		177,01	350,23	147,36	-2,80
-3,00	34,66	424,56	268,00		111,08	326,00	493,41		64,30	246,00	34,66	-3,00
-3,20	162,86	242,94	89,37		111,08	147,36	483,44		130,23	195,33	89,37	-3,20
-3,40	430,36	111,08	223,79		190,02	0,00	418,53		302,73	239,50	0,00	-3,40
-3,60	260,07	111,08	364,43		355,64	289,71	412,28		427,49	317,24	111,08	-3,60
-3,80	268,00	314,78	376,79		402,42	451,72	412,28		499,12	389,30	268,00	-3,80
-4,00	360,10	376,79	331,33		R	R	251,73		R	329,99	251,73	-4,00
-4,20	466,07	308,87	418,53				320,49			378,49	308,87	-4,20
-4,40	466,07	302,73	R				384,53			384,45	302,73	-4,40
-4,60	R	418,53					402,42			410,48	402,42	-4,60
-4,80		444,04					409,06			426,55	409,06	-4,80
-5,00		441,39					R			441,39	441,39	-5,00
-5,20		470,59								470,59	470,59	-5,20
-5,40		R										-5,40
-5,60												-5,60
-5,80												-5,80
-6,00												-6,00
-6,20												-6,20
-6,40												-6,40
-6,60												-6,60
-6,80												-6,80
-7,00												-7,00
-7,20												-7,20
-7,40												-7,40
-7,60												-7,60
-7,80												-7,80
-8,00												-8,00
-8,20												-8,20
-8,40												-8,40
-8,60												-8,60
-8,80												-8,80

LEYENDA	
	< 100 kPa
	100 a 200 kPa
	> 200 kPa
R	Rechazo

ANCHO DE ZAPATA: 1.50 METROS

CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P _o						
PENETRACIONES DINÁMICAS						
P _o	D-10	D-11	D-12	Media	Valor mínimo	P _o
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
0,20						0,20
0,00			118,39	118,39	118,39	0,00
-0,20	0,00		136,41	68,21	0,00	-0,20
-0,40	53,86		56,06	54,96	53,86	-0,40
-0,60	30,21	0,00	100,64	43,62	0,00	-0,60
-0,80	58,26	169,26	32,58	86,70	32,58	-0,80
-1,00	0,00	141,98	126,89	89,62	0,00	-1,00
-1,20	33,77	80,97	111,08	75,27	33,77	-1,20
-1,40	34,66	32,58	111,08	59,44	32,58	-1,40
-1,60	64,30	0,00	89,37	51,22	0,00	-1,60
-1,80	177,01	34,66	89,37	100,35	34,66	-1,80
-2,00	233,64	64,30	190,02	162,66	64,30	-2,00
-2,20	296,35	130,23	402,42	276,34	130,23	-2,20
-2,40	282,79	111,08	336,49	243,46	111,08	-2,40
-2,60	260,07	223,79	260,07	247,98	223,79	-2,60
-2,80	34,66	289,71	223,79	182,72	34,66	-2,80
-3,00	34,66	130,23	147,36	104,08	34,66	-3,00
-3,20	89,37	64,30	162,86	105,51	64,30	-3,20
-3,40	64,30	0,00	190,02	84,78	0,00	-3,40
-3,60	130,23	34,66	242,94	135,94	34,66	-3,60
-3,80	223,79	0,00	275,57	166,45	0,00	-3,80
-4,00	326,00	0,00	336,49	220,83	0,00	-4,00
-4,20	355,64	0,00	351,06	235,57	0,00	-4,20
-4,40	326,00	111,08	372,78	269,95	111,08	-4,40
-4,60	351,06	89,37	412,28	284,24	89,37	-4,60
-4,80	326,00	0,00	430,36	252,12	0,00	-4,80
-5,00	331,33	64,30	384,53	260,06	64,30	-5,00
-5,20	314,78	308,87	351,06	324,90	308,87	-5,20
-5,40	282,79	314,78	346,35	314,64	282,79	-5,40
-5,60	435,97	320,49	341,50	365,98	320,49	-5,60
-5,80	435,97	351,06	341,50	376,18	341,50	-5,80
-6,00	427,49	351,06	364,43	380,99	351,06	-6,00
-6,20	438,70	331,33	391,93	387,32	331,33	-6,20
-6,40	449,20	351,06	399,00	399,75	351,06	-6,40
-6,60	R	388,27	R	388,27	388,27	-6,60
-6,80		424,56		424,56	424,56	-6,80
-7,00		485,48		485,48	485,48	-7,00
-7,20		R				-7,20
-7,40						-7,40
-7,60						-7,60
-7,80						-7,80

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-1

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	-0.99						
0.20	-1.19	0.20	4	0	1.0	1.0	0.00
0.40	-1.39	0.20	4	0	1.1	1.1	0.00
0.60	-1.59	0.20	16	15	1.1	1.1	195.10
0.80	-1.79	0.20	40	25	1.2	1.2	337.73
1.00	-1.99	0.20	58	29	1.2	1.2	407.27
1.20	-2.19	0.20	54	28	1.3	1.3	410.76
1.40	-2.39	0.20	44	26	1.3	1.3	388.27
1.60	-2.59	0.20	27	21	1.4	1.3	308.87
1.80	-2.79	0.20	10	10	1.4	1.3	147.36
2.00	-2.99	0.20	5	2	1.4	1.3	34.66
2.20	-3.19	0.20	11	11	1.5	1.3	162.86
2.40	-3.39	0.20	57	29	1.5	1.3	430.36
2.60	-3.59	0.20	20	17	1.6	1.3	260.07
2.80	-3.79	0.20	21	18	1.6	1.3	268.00
3.00	-3.99	0.20	37	24	1.7	1.3	360.10
3.20	-4.19	0.20	71	31	1.7	1.3	466.07
3.40	-4.39	0.20	71	31	1.8	1.3	466.07
3.60	-4.59	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-2

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	-1.14						
0.20	-1.34	0.20	2	0	1.0	1.0	0.00
0.40	-1.54	0.20	4	0	1.1	1.1	0.00
0.60	-1.74	0.20	7	6	1.1	1.1	77.91
0.80	-1.94	0.20	27	21	1.2	1.2	279.83
1.00	-2.14	0.20	36	24	1.2	1.2	334.37
1.20	-2.34	0.20	85	33	1.3	1.3	482.64
1.40	-2.54	0.20	64	30	1.3	1.3	449.20
1.60	-2.74	0.20	72	31	1.4	1.3	468.35
1.80	-2.94	0.20	55	28	1.4	1.3	424.56
2.00	-3.14	0.20	18	16	1.4	1.3	242.94
2.20	-3.34	0.20	8	7	1.5	1.3	111.08
2.40	-3.54	0.20	8	7	1.5	1.3	111.08
2.60	-3.74	0.20	28	21	1.6	1.3	314.78
2.80	-3.94	0.20	41	25	1.6	1.3	376.79
3.00	-4.14	0.20	27	21	1.7	1.3	308.87
3.20	-4.34	0.20	26	20	1.7	1.3	302.73
3.40	-4.54	0.20	53	28	1.8	1.3	418.53
3.60	-4.74	0.20	62	30	1.8	1.3	444.04
3.80	-4.94	0.20	61	29	1.8	1.3	441.39
4.00	-5.14	0.20	73	31	1.9	1.3	470.59
4.20	-5.34	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-3

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-1,02						
0,20	-1,22	0,20	6	4	1,0	1,0	51,66
0,40	-1,42	0,20	6	4	1,1	1,1	53,86
0,60	-1,62	0,20	9	9	1,1	1,1	113,54
0,80	-1,82	0,20	28	21	1,2	1,2	285,19
1,00	-2,02	0,20	15	14	1,2	1,2	200,53
1,20	-2,22	0,20	11	11	1,3	1,3	158,69
1,40	-2,42	0,20	53	28	1,3	1,3	418,53
1,60	-2,62	0,20	80	32	1,4	1,3	485,48
1,80	-2,82	0,20	54	28	1,4	1,3	421,57
2,00	-3,02	0,20	21	18	1,4	1,3	268,00
2,20	-3,22	0,20	7	6	1,5	1,3	89,37
2,40	-3,42	0,20	16	15	1,5	1,3	223,79
2,60	-3,62	0,20	38	24	1,6	1,3	364,43
2,80	-3,82	0,20	41	25	1,6	1,3	376,79
3,00	-4,02	0,20	31	22	1,7	1,3	331,33
3,20	-4,22	0,20	53	28	1,7	1,3	418,53
3,40	-4,42	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-4

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,95						
0,20	-1,15	0,20	5	2	1,0	1,0	27,85
0,40	-1,35	0,20	18	16	1,1	1,1	203,49
0,60	-1,55	0,20	33	23	1,1	1,1	297,71
0,80	-1,75	0,20	66	30	1,2	1,2	411,50
1,00	-1,95	0,20	88	33	1,2	1,2	471,01
1,20	-2,15	0,20	88	33	1,3	1,3	488,13
1,40	-2,35	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-5

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	-1,05						
0,20	-1,25	0,20	5	2	1,0	1,0	27,85
0,40	-1,45	0,20	12	12	1,1	1,1	148,26
0,60	-1,65	0,20	22	18	1,1	1,1	240,24
0,80	-1,85	0,20	40	25	1,2	1,2	337,73
1,00	-2,05	0,20	57	29	1,2	1,2	404,62
1,20	-2,25	0,20	87	33	1,3	1,3	486,32
1,40	-2,45	0,20	92	34	1,3	1,3	508,21
1,60	-2,65	0,20	84	33	1,4	1,3	493,41
1,80	-2,85	0,20	36	24	1,4	1,3	355,64
2,00	-3,05	0,20	8	7	1,4	1,3	111,08
2,20	-3,25	0,20	8	7	1,5	1,3	111,08
2,40	-3,45	0,20	13	13	1,5	1,3	190,02
2,60	-3,65	0,20	36	24	1,6	1,3	355,64
2,80	-3,85	0,20	48	27	1,6	1,3	402,42
3,00	-4,05	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-6

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	-1,00						
0,20	-1,20	0,20	5	2	1,0	1,0	27,85
0,40	-1,40	0,20	5	2	1,1	1,1	29,03
0,60	-1,60	0,20	10	10	1,1	1,1	128,47
0,80	-1,80	0,20	28	21	1,2	1,2	285,19
1,00	-2,00	0,20	30	22	1,2	1,2	306,49
1,20	-2,20	0,20	14	13	1,3	1,3	196,89
1,40	-2,40	0,20	35	23	1,3	1,3	351,06
1,60	-2,60	0,20	57	29	1,4	1,3	430,36
1,80	-2,80	0,20	56	29	1,4	1,3	427,49
2,00	-3,00	0,20	30	22	1,4	1,3	326,00
2,20	-3,20	0,20	10	10	1,5	1,3	147,36
2,40	-3,40	0,20	3	0	1,5	1,3	0,00
2,60	-3,60	0,20	24	19	1,6	1,3	289,71
2,80	-3,80	0,20	65	30	1,6	1,3	451,72
3,00	-4,00	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-7

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,81						
0,20	-1,01	0,20	6	4	1,0	1,0	51,66
0,40	-1,21	0,20	6	4	1,1	1,1	53,86
0,60	-1,41	0,20	25	20	1,1	1,1	258,36
0,80	-1,61	0,20	50	27	1,2	1,2	370,60
1,00	-1,81	0,20	63	30	1,2	1,2	419,92
1,20	-2,01	0,20	72	31	1,3	1,3	456,34
1,40	-2,21	0,20	60	29	1,3	1,3	438,70
1,60	-2,41	0,20	34	23	1,4	1,3	346,35
1,80	-2,61	0,20	61	29	1,4	1,3	441,39
2,00	-2,81	0,20	66	30	1,4	1,3	454,20
2,20	-3,01	0,20	84	33	1,5	1,3	493,41
2,40	-3,21	0,20	79	32	1,5	1,3	483,44
2,60	-3,41	0,20	53	28	1,6	1,3	418,53
2,80	-3,61	0,20	51	28	1,6	1,3	412,28
3,00	-3,81	0,20	51	28	1,7	1,3	412,28
3,20	-4,01	0,20	19	17	1,7	1,3	251,73
3,40	-4,21	0,20	29	21	1,8	1,3	320,49
3,60	-4,41	0,20	43	26	1,8	1,3	384,53
3,80	-4,61	0,20	48	27	1,8	1,3	402,42
4,00	-4,81	0,20	50	27	1,9	1,3	409,06
4,20	-5,01	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-8

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,80						
0,20	-1,00	0,20	6	4	1,0	1,0	51,66
0,40	-1,20	0,20	20	17	1,1	1,1	217,84
0,60	-1,40	0,20	35	23	1,1	1,1	306,05
0,80	-1,60	0,20	44	26	1,2	1,2	351,77
1,00	-1,80	0,20	62	30	1,2	1,2	417,47
1,20	-2,00	0,20	75	32	1,3	1,3	462,81
1,40	-2,20	0,20	9	9	1,3	1,3	130,23
1,60	-2,40	0,20	91	34	1,4	1,3	506,43
1,80	-2,60	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-9

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	-0.84						
0.20	-1.04	0.20	6	4	1.0	1.0	51.66
0.40	-1.24	0.20	6	4	1.1	1.1	53.86
0.60	-1.44	0.20	13	13	1.1	1.1	165.66
0.80	-1.64	0.20	30	22	1.2	1.2	295.35
1.00	-1.84	0.20	48	27	1.2	1.2	378.34
1.20	-2.04	0.20	72	31	1.3	1.3	456.34
1.40	-2.24	0.20	90	34	1.3	1.3	504.63
1.60	-2.44	0.20	66	30	1.4	1.3	454.20
1.80	-2.64	0.20	36	24	1.4	1.3	355.64
2.00	-2.84	0.20	12	12	1.4	1.3	177.01
2.20	-3.04	0.20	6	4	1.5	1.3	64.30
2.40	-3.24	0.20	9	9	1.5	1.3	130.23
2.60	-3.44	0.20	26	20	1.6	1.3	302.73
2.80	-3.64	0.20	56	29	1.6	1.3	427.49
3.00	-3.84	0.20	87	33	1.7	1.3	499.12
3.20	-4.04	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-10

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	0.00						
0.20	-0.20	0.20	1	0	1.0	1.0	0.00
0.40	-0.40	0.20	6	4	1.1	1.1	53.86
0.60	-0.60	0.20	5	2	1.1	1.1	30.21
0.80	-0.80	0.20	6	4	1.2	1.2	58.26
1.00	-1.00	0.20	4	0	1.2	1.2	0.00
1.20	-1.20	0.20	5	2	1.3	1.3	33.77
1.40	-1.40	0.20	5	2	1.3	1.3	34.66
1.60	-1.60	0.20	6	4	1.4	1.3	64.30
1.80	-1.80	0.20	12	12	1.4	1.3	177.01
2.00	-2.00	0.20	17	16	1.4	1.3	233.64
2.20	-2.20	0.20	25	20	1.5	1.3	296.35
2.40	-2.40	0.20	23	19	1.5	1.3	282.79
2.60	-2.60	0.20	20	17	1.6	1.3	260.07
2.80	-2.80	0.20	5	2	1.6	1.3	34.66
3.00	-3.00	0.20	5	2	1.7	1.3	34.66
3.20	-3.20	0.20	7	6	1.7	1.3	89.37
3.40	-3.40	0.20	6	4	1.8	1.3	64.30
3.60	-3.60	0.20	9	9	1.8	1.3	130.23
3.80	-3.80	0.20	16	15	1.8	1.3	223.79
4.00	-4.00	0.20	30	22	1.9	1.3	326.00
4.20	-4.20	0.20	36	24	1.9	1.3	355.64
4.40	-4.40	0.20	30	22	2.0	1.3	326.00
4.60	-4.60	0.20	35	23	2.0	1.3	351.06
4.80	-4.80	0.20	30	22	2.1	1.3	326.00
5.00	-5.00	0.20	31	22	2.1	1.3	331.33
5.20	-5.20	0.20	28	21	2.2	1.3	314.78
5.40	-5.40	0.20	23	19	2.2	1.3	282.79
5.60	-5.60	0.20	59	29	2.2	1.3	435.97
5.80	-5.80	0.20	59	29	2.3	1.3	435.97
6.00	-6.00	0.20	56	29	2.3	1.3	427.49
6.20	-6.20	0.20	60	29	2.4	1.3	438.70
6.40	-6.40	0.20	64	30	2.4	1.3	449.20
6.60	-6.60	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-11

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	-0,31						
0,20	-0,51	0,20	3	0	1,0	1,0	0,00
0,40	-0,71	0,20	14	13	1,1	1,1	169,26
0,60	-0,91	0,20	11	11	1,1	1,1	141,98
0,80	-1,11	0,20	7	6	1,2	1,2	80,97
1,00	-1,31	0,20	5	2	1,2	1,2	32,58
1,20	-1,51	0,20	4	0	1,3	1,3	0,00
1,40	-1,71	0,20	5	2	1,3	1,3	34,66
1,60	-1,91	0,20	6	4	1,4	1,3	64,30
1,80	-2,11	0,20	9	9	1,4	1,3	130,23
2,00	-2,31	0,20	8	7	1,4	1,3	111,08
2,20	-2,51	0,20	16	15	1,5	1,3	223,79
2,40	-2,71	0,20	24	19	1,5	1,3	289,71
2,60	-2,91	0,20	9	9	1,6	1,3	130,23
2,80	-3,11	0,20	6	4	1,6	1,3	64,30
3,00	-3,31	0,20	4	0	1,7	1,3	0,00
3,20	-3,51	0,20	5	2	1,7	1,3	34,66
3,40	-3,71	0,20	3	0	1,8	1,3	0,00
3,60	-3,91	0,20	4	0	1,8	1,3	0,00
3,80	-4,11	0,20	4	0	1,8	1,3	0,00
4,00	-4,31	0,20	8	7	1,9	1,3	111,08
4,20	-4,51	0,20	7	6	1,9	1,3	89,37
4,40	-4,71	0,20	4	0	2,0	1,3	0,00
4,60	-4,91	0,20	6	4	2,0	1,3	64,30
4,80	-5,11	0,20	27	21	2,1	1,3	308,87
5,00	-5,31	0,20	28	21	2,1	1,3	314,78
5,20	-5,51	0,20	29	21	2,2	1,3	320,49
5,40	-5,71	0,20	35	23	2,2	1,3	351,06
5,60	-5,91	0,20	35	23	2,2	1,3	351,06
5,80	-6,11	0,20	31	22	2,3	1,3	331,33
6,00	-6,31	0,20	35	23	2,3	1,3	351,06
6,20	-6,51	0,20	44	26	2,4	1,3	388,27
6,40	-6,71	0,20	55	28	2,4	1,3	424,56
6,60	-6,91	0,20	80	32	2,5	1,3	485,48
6,80	-7,11	0,20					

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-12

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	0,25						
0,20	0,05	0,20	10	10	1,0	1,0	118,39
0,40	-0,15	0,20	11	11	1,1	1,1	136,41
0,60	-0,35	0,20	6	4	1,1	1,1	56,06
0,80	-0,55	0,20	8	7	1,2	1,2	100,64
1,00	-0,75	0,20	5	2	1,2	1,2	32,58
1,20	-0,95	0,20	9	9	1,3	1,3	126,89
1,40	-1,15	0,20	8	7	1,3	1,3	111,08
1,60	-1,35	0,20	8	7	1,4	1,3	111,08
1,80	-1,55	0,20	7	6	1,4	1,3	89,37
2,00	-1,75	0,20	7	6	1,4	1,3	89,37
2,20	-1,95	0,20	13	13	1,5	1,3	190,02
2,40	-2,15	0,20	48	27	1,5	1,3	402,42
2,60	-2,35	0,20	32	22	1,6	1,3	336,49
2,80	-2,55	0,20	20	17	1,6	1,3	260,07
3,00	-2,75	0,20	16	15	1,7	1,3	223,79
3,20	-2,95	0,20	10	10	1,7	1,3	147,36
3,40	-3,15	0,20	11	11	1,8	1,3	162,86
3,60	-3,35	0,20	13	13	1,8	1,3	190,02
3,80	-3,55	0,20	18	16	1,8	1,3	242,94
4,00	-3,75	0,20	22	18	1,9	1,3	275,57
4,20	-3,95	0,20	32	22	1,9	1,3	336,49
4,40	-4,15	0,20	35	23	2,0	1,3	351,06
4,60	-4,35	0,20	40	25	2,0	1,3	372,78
4,80	-4,55	0,20	51	28	2,1	1,3	412,28
5,00	-4,75	0,20	57	29	2,1	1,3	430,36
5,20	-4,95	0,20	43	26	2,2	1,3	384,53
5,40	-5,15	0,20	35	23	2,2	1,3	351,06
5,60	-5,35	0,20	34	23	2,2	1,3	346,35
5,80	-5,55	0,20	33	23	2,3	1,3	341,50
6,00	-5,75	0,20	33	23	2,3	1,3	341,50
6,20	-5,95	0,20	38	24	2,4	1,3	364,43
6,40	-6,15	0,20	45	26	2,4	1,3	391,93
6,60	-6,35	0,20	47	27	2,5	1,3	399,00
6,80	-6,55	0,20					

ANCHO DE ZAPATA: 1,50 METROS

CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P _o												
PENETRACIONES DINÁMICAS												
P _o	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	Media	Valor mínimo	P _o
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
-0,80												-0,80
-1,00							46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	-1,00
-1,20	0,00		46,94	25,30	25,30	25,30	48,46	195,98	48,46	51,97	0,00	-1,20
-1,40	0,00	0,00	48,46	183,07	133,39	26,12	230,30	272,81	147,67	115,76	0,00	-1,40
-1,60	173,91	0,00	101,20	265,38	214,15	114,52	327,52	310,87	261,01	196,51	0,00	-1,60
-1,80	298,47	69,45	252,03	363,66	298,47	252,03	368,12	365,98	331,68	288,88	69,45	-1,80
-2,00	357,04	247,30	175,80	412,91	354,71	268,69	397,05	402,67	397,05	334,80	175,80	-2,00
-2,20	357,39	293,12	138,07	424,71	423,13	171,31	382,24	113,47	439,69	304,79	113,47	-2,20
-2,40	338,30	419,93	364,67	R	442,80	305,88	309,93	453,18	406,44	380,14	305,88	-2,40
-2,60	276,39	391,39	434,43		441,53	385,11	405,38	R	326,62	380,12	276,39	-2,60
-2,80	135,34	419,10	387,17		326,62	392,60	417,14		162,57	320,08	135,34	-2,80
-3,00	31,83	389,91	246,13		102,02	299,40	453,15		59,06	225,93	31,83	-3,00
-3,20	149,57	223,11	82,08		102,02	135,34	443,99		119,61	179,39	82,08	-3,20
-3,40	395,25	102,02	205,53		174,52	0,00	384,38		278,03	219,96	0,00	-3,40
-3,60	238,85	102,02	334,70		326,62	266,07	378,64		392,60	291,36	102,02	-3,60
-3,80	246,13	289,09	346,05		369,58	414,86	378,64		458,39	357,54	246,13	-3,80
-4,00	330,72	346,05	304,29		R	R	231,19		R	303,06	231,19	-4,00
-4,20	428,04	283,66	384,38				294,33			347,61	283,66	-4,20
-4,40	428,04	278,03	R				353,16			353,08	278,03	-4,40
-4,60	R	384,38					369,58			376,98	369,58	-4,60
-4,80		407,80					375,68			391,74	375,68	-4,80
-5,00		405,38					R			405,38	405,38	-5,00
-5,20		432,19								432,19	432,19	-5,20
-5,40		R										-5,40
-5,60												-5,60
-5,80												-5,80
-6,00												-6,00
-6,20												-6,20
-6,40												-6,40
-6,60												-6,60
-6,80												-6,80
-7,00												-7,00
-7,20												-7,20
-7,40												-7,40
-7,60												-7,60
-7,80												-7,80
-8,00												-8,00
-8,20												-8,20
-8,40												-8,40
-8,60												-8,60
-8,80												-8,80

LEYENDA	
	< 100 kPa
	100 a 200 kPa
	> 200 kPa
R	Rechazo

ANCHO DE ZAPATA: 2.00 METROS

CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P _o						
PENETRACIONES DINÁMICAS						
P _o	D-10	D-11	D-12	Media	Valor mínimo	P _o
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
0,20						0,20
0,00			107,58	107,58	107,58	0,00
-0,20	0,00		122,73	61,36	0,00	-0,20
-0,40	48,46		49,97	49,21	48,46	-0,40
-0,60	26,93	0,00	88,94	38,62	0,00	-0,60
-0,80	51,49	152,28	28,57	77,44	28,57	-0,80
-1,00	0,00	126,56	110,41	78,99	0,00	-1,00
-1,20	29,38	71,55	96,79	65,91	29,38	-1,20
-1,40	30,20	28,57	99,40	52,72	28,57	-1,40
-1,60	57,54	0,00	82,08	46,54	0,00	-1,60
-1,80	162,57	30,20	82,08	91,61	30,20	-1,80
-2,00	214,58	57,54	174,52	148,88	57,54	-2,00
-2,20	272,17	119,61	369,58	253,79	119,61	-2,20
-2,40	259,72	102,02	309,04	223,59	102,02	-2,40
-2,60	238,85	205,53	238,85	227,74	205,53	-2,60
-2,80	31,83	266,07	205,53	167,81	31,83	-2,80
-3,00	31,83	119,61	135,34	95,59	31,83	-3,00
-3,20	82,08	59,06	149,57	96,90	59,06	-3,20
-3,40	59,06	0,00	174,52	77,86	0,00	-3,40
-3,60	119,61	31,83	223,11	124,85	31,83	-3,60
-3,80	205,53	0,00	253,08	152,87	0,00	-3,80
-4,00	299,40	0,00	309,04	202,81	0,00	-4,00
-4,20	326,62	0,00	322,42	216,35	0,00	-4,20
-4,40	299,40	102,02	342,36	247,92	102,02	-4,40
-4,60	322,42	82,08	378,64	261,04	82,08	-4,60
-4,80	299,40	0,00	395,25	231,55	0,00	-4,80
-5,00	304,29	59,06	353,16	238,84	59,06	-5,00
-5,20	289,09	283,66	322,42	298,39	283,66	-5,20
-5,40	259,72	289,09	318,09	288,97	259,72	-5,40
-5,60	400,40	294,33	313,63	336,12	294,33	-5,60
-5,80	400,40	322,42	313,63	345,48	313,63	-5,80
-6,00	392,60	322,42	334,70	349,91	322,42	-6,00
-6,20	402,91	304,29	359,95	355,72	304,29	-6,20
-6,40	412,54	322,42	366,44	367,13	322,42	-6,40
-6,60	R	356,59	R	356,59	356,59	-6,60
-6,80		389,91		389,91	389,91	-6,80
-7,00		445,87		445,87	445,87	-7,00
-7,20		R				-7,20
-7,40						-7,40
-7,60						-7,60
-7,80						-7,80

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-1

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	-0,99						
0,20	-1,19	0,20	4	0	1,0	1,0	0,00
0,40	-1,39	0,20	4	0	1,1	1,1	0,00
0,60	-1,59	0,20	16	15	1,1	1,1	173,91
0,80	-1,79	0,20	40	25	1,1	1,1	298,47
1,00	-1,99	0,20	58	29	1,2	1,2	357,04
1,20	-2,19	0,20	54	28	1,2	1,2	357,39
1,40	-2,39	0,20	44	26	1,2	1,2	338,30
1,60	-2,59	0,20	27	21	1,3	1,3	276,39
1,80	-2,79	0,20	10	10	1,3	1,3	135,34
2,00	-2,99	0,20	5	2	1,3	1,3	31,83
2,20	-3,19	0,20	11	11	1,4	1,3	149,57
2,40	-3,39	0,20	57	29	1,4	1,3	395,25
2,60	-3,59	0,20	20	17	1,4	1,3	238,85
2,80	-3,79	0,20	21	18	1,5	1,3	246,13
3,00	-3,99	0,20	37	24	1,5	1,3	330,72
3,20	-4,19	0,20	71	31	1,5	1,3	428,04
3,40	-4,39	0,20	71	31	1,6	1,3	428,04
3,60	-4,59	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-2

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0,00	-1,14						
0,20	-1,34	0,20	2	0	1,0	1,0	0,00
0,40	-1,54	0,20	4	0	1,1	1,1	0,00
0,60	-1,74	0,20	7	6	1,1	1,1	69,45
0,80	-1,94	0,20	27	21	1,1	1,1	247,30
1,00	-2,14	0,20	36	24	1,2	1,2	293,12
1,20	-2,34	0,20	85	33	1,2	1,2	419,93
1,40	-2,54	0,20	64	30	1,2	1,2	391,39
1,60	-2,74	0,20	72	31	1,3	1,3	419,10
1,80	-2,94	0,20	55	28	1,3	1,3	389,91
2,00	-3,14	0,20	18	16	1,3	1,3	223,11
2,20	-3,34	0,20	8	7	1,4	1,3	102,02
2,40	-3,54	0,20	8	7	1,4	1,3	102,02
2,60	-3,74	0,20	28	21	1,4	1,3	289,09
2,80	-3,94	0,20	41	25	1,5	1,3	346,05
3,00	-4,14	0,20	27	21	1,5	1,3	283,66
3,20	-4,34	0,20	26	20	1,5	1,3	278,03
3,40	-4,54	0,20	53	28	1,6	1,3	384,38
3,60	-4,74	0,20	62	30	1,6	1,3	407,80
3,80	-4,94	0,20	61	29	1,6	1,3	405,38
4,00	-5,14	0,20	73	31	1,7	1,3	432,19
4,20	-5,34	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-3

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	-1.02						
0.20	-1.22	0.20	6	4	1.0	1.0	46.94
0.40	-1.42	0.20	6	4	1.1	1.1	48.46
0.60	-1.62	0.20	9	9	1.1	1.1	101.20
0.80	-1.82	0.20	28	21	1.1	1.1	252.03
1.00	-2.02	0.20	15	14	1.2	1.2	175.80
1.20	-2.22	0.20	11	11	1.2	1.2	138.07
1.40	-2.42	0.20	53	28	1.2	1.2	364.67
1.60	-2.62	0.20	80	32	1.3	1.3	434.43
1.80	-2.82	0.20	54	28	1.3	1.3	387.17
2.00	-3.02	0.20	21	18	1.3	1.3	246.13
2.20	-3.22	0.20	7	6	1.4	1.3	82.08
2.40	-3.42	0.20	16	15	1.4	1.3	205.53
2.60	-3.62	0.20	38	24	1.4	1.3	334.70
2.80	-3.82	0.20	41	25	1.5	1.3	346.05
3.00	-4.02	0.20	31	22	1.5	1.3	304.29
3.20	-4.22	0.20	53	28	1.5	1.3	384.38
3.40	-4.42	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-4

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1.3	qadm (kPa)
0.00	-0.95						
0.20	-1.15	0.20	5	2	1.0	1.0	25.30
0.40	-1.35	0.20	18	16	1.1	1.1	183.07
0.60	-1.55	0.20	33	23	1.1	1.1	265.38
0.80	-1.75	0.20	66	30	1.1	1.1	363.66
1.00	-1.95	0.20	88	33	1.2	1.2	412.91
1.20	-2.15	0.20	88	33	1.2	1.2	424.71
1.40	-2.35	0.20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-5

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-1,05						
0,20	-1,25	0,20	5	2	1,0	1,0	25,30
0,40	-1,45	0,20	12	12	1,1	1,1	133,39
0,60	-1,65	0,20	22	18	1,1	1,1	214,15
0,80	-1,85	0,20	40	25	1,1	1,1	298,47
1,00	-2,05	0,20	57	29	1,2	1,2	354,71
1,20	-2,25	0,20	87	33	1,2	1,2	423,13
1,40	-2,45	0,20	92	34	1,2	1,2	442,80
1,60	-2,65	0,20	84	33	1,3	1,3	441,53
1,80	-2,85	0,20	36	24	1,3	1,3	326,62
2,00	-3,05	0,20	8	7	1,3	1,3	102,02
2,20	-3,25	0,20	8	7	1,4	1,3	102,02
2,40	-3,45	0,20	13	13	1,4	1,3	174,52
2,60	-3,65	0,20	36	24	1,4	1,3	326,62
2,80	-3,85	0,20	48	27	1,5	1,3	369,58
3,00	-4,05	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-6

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-1,00						
0,20	-1,20	0,20	5	2	1,0	1,0	25,30
0,40	-1,40	0,20	5	2	1,1	1,1	26,12
0,60	-1,60	0,20	10	10	1,1	1,1	114,52
0,80	-1,80	0,20	28	21	1,1	1,1	252,03
1,00	-2,00	0,20	30	22	1,2	1,2	268,69
1,20	-2,20	0,20	14	13	1,2	1,2	171,31
1,40	-2,40	0,20	35	23	1,2	1,2	305,88
1,60	-2,60	0,20	57	29	1,3	1,3	385,11
1,80	-2,80	0,20	56	29	1,3	1,3	392,60
2,00	-3,00	0,20	30	22	1,3	1,3	299,40
2,20	-3,20	0,20	10	10	1,4	1,3	135,34
2,40	-3,40	0,20	3	0	1,4	1,3	0,00
2,60	-3,60	0,20	24	19	1,4	1,3	266,07
2,80	-3,80	0,20	65	30	1,5	1,3	414,86
3,00	-4,00	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-7

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,81						
0,20	-1,01	0,20	6	4	1,0	1,0	46,94
0,40	-1,21	0,20	6	4	1,1	1,1	48,46
0,60	-1,41	0,20	25	20	1,1	1,1	230,30
0,80	-1,61	0,20	50	27	1,1	1,1	327,52
1,00	-1,81	0,20	63	30	1,2	1,2	368,12
1,20	-2,01	0,20	72	31	1,2	1,2	397,05
1,40	-2,21	0,20	60	29	1,2	1,2	382,24
1,60	-2,41	0,20	34	23	1,3	1,3	309,93
1,80	-2,61	0,20	61	29	1,3	1,3	405,38
2,00	-2,81	0,20	66	30	1,3	1,3	417,14
2,20	-3,01	0,20	84	33	1,4	1,3	453,15
2,40	-3,21	0,20	79	32	1,4	1,3	443,99
2,60	-3,41	0,20	53	28	1,4	1,3	384,38
2,80	-3,61	0,20	51	28	1,5	1,3	378,64
3,00	-3,81	0,20	51	28	1,5	1,3	378,64
3,20	-4,01	0,20	19	17	1,5	1,3	231,19
3,40	-4,21	0,20	29	21	1,6	1,3	294,33
3,60	-4,41	0,20	43	26	1,6	1,3	353,16
3,80	-4,61	0,20	48	27	1,6	1,3	369,58
4,00	-4,81	0,20	50	27	1,7	1,3	375,68
4,20	-5,01	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-8

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,80						
0,20	-1,00	0,20	6	4	1,0	1,0	46,94
0,40	-1,20	0,20	20	17	1,1	1,1	195,98
0,60	-1,40	0,20	35	23	1,1	1,1	272,81
0,80	-1,60	0,20	44	26	1,1	1,1	310,87
1,00	-1,80	0,20	62	30	1,2	1,2	365,98
1,20	-2,00	0,20	75	32	1,2	1,2	402,67
1,40	-2,20	0,20	9	9	1,2	1,2	113,47
1,60	-2,40	0,20	91	34	1,3	1,3	453,18
1,80	-2,60	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-9

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,84						
0,20	-1,04	0,20	6	4	1,0	1,0	46,94
0,40	-1,24	0,20	6	4	1,1	1,1	48,46
0,60	-1,44	0,20	13	13	1,1	1,1	147,67
0,80	-1,64	0,20	30	22	1,1	1,1	261,01
1,00	-1,84	0,20	48	27	1,2	1,2	331,68
1,20	-2,04	0,20	72	31	1,2	1,2	397,05
1,40	-2,24	0,20	90	34	1,2	1,2	439,69
1,60	-2,44	0,20	66	30	1,3	1,3	406,44
1,80	-2,64	0,20	36	24	1,3	1,3	326,62
2,00	-2,84	0,20	12	12	1,3	1,3	162,57
2,20	-3,04	0,20	6	4	1,4	1,3	59,06
2,40	-3,24	0,20	9	9	1,4	1,3	119,61
2,60	-3,44	0,20	26	20	1,4	1,3	278,03
2,80	-3,64	0,20	56	29	1,5	1,3	392,60
3,00	-3,84	0,20	87	33	1,5	1,3	458,39
3,20	-4,04	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-10

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	0,00						
0,20	-0,20	0,20	1	0	1,0	1,0	0,00
0,40	-0,40	0,20	6	4	1,1	1,1	48,46
0,60	-0,60	0,20	5	2	1,1	1,1	26,93
0,80	-0,80	0,20	6	4	1,1	1,1	51,49
1,00	-1,00	0,20	4	0	1,2	1,2	0,00
1,20	-1,20	0,20	5	2	1,2	1,2	29,38
1,40	-1,40	0,20	5	2	1,2	1,2	30,20
1,60	-1,60	0,20	6	4	1,3	1,3	57,54
1,80	-1,80	0,20	12	12	1,3	1,3	162,57
2,00	-2,00	0,20	17	16	1,3	1,3	214,58
2,20	-2,20	0,20	25	20	1,4	1,3	272,17
2,40	-2,40	0,20	23	19	1,4	1,3	259,72
2,60	-2,60	0,20	20	17	1,4	1,3	238,85
2,80	-2,80	0,20	5	2	1,5	1,3	31,83
3,00	-3,00	0,20	5	2	1,5	1,3	31,83
3,20	-3,20	0,20	7	6	1,5	1,3	82,08
3,40	-3,40	0,20	6	4	1,6	1,3	59,06
3,60	-3,60	0,20	9	9	1,6	1,3	119,61
3,80	-3,80	0,20	16	15	1,6	1,3	205,53
4,00	-4,00	0,20	30	22	1,7	1,3	299,40
4,20	-4,20	0,20	36	24	1,7	1,3	326,62
4,40	-4,40	0,20	30	22	1,7	1,3	299,40
4,60	-4,60	0,20	35	23	1,8	1,3	322,42
4,80	-4,80	0,20	30	22	1,8	1,3	299,40
5,00	-5,00	0,20	31	22	1,8	1,3	304,29
5,20	-5,20	0,20	28	21	1,9	1,3	289,09
5,40	-5,40	0,20	23	19	1,9	1,3	259,72
5,60	-5,60	0,20	59	29	1,9	1,3	400,40
5,80	-5,80	0,20	59	29	2,0	1,3	400,40
6,00	-6,00	0,20	56	29	2,0	1,3	392,60
6,20	-6,20	0,20	60	29	2,0	1,3	402,91
6,40	-6,40	0,20	64	30	2,1	1,3	412,54
6,60	-6,60	0,20	R				

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-11

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,31						
0,20	-0,51	0,20	3	0	1,0	1,0	0,00
0,40	-0,71	0,20	14	13	1,1	1,1	152,28
0,60	-0,91	0,20	11	11	1,1	1,1	126,56
0,80	-1,11	0,20	7	6	1,1	1,1	71,55
1,00	-1,31	0,20	5	2	1,2	1,2	28,57
1,20	-1,51	0,20	4	0	1,2	1,2	0,00
1,40	-1,71	0,20	5	2	1,2	1,2	30,20
1,60	-1,91	0,20	6	4	1,3	1,3	57,54
1,80	-2,11	0,20	9	9	1,3	1,3	119,61
2,00	-2,31	0,20	8	7	1,3	1,3	102,02
2,20	-2,51	0,20	16	15	1,4	1,3	205,53
2,40	-2,71	0,20	24	19	1,4	1,3	266,07
2,60	-2,91	0,20	9	9	1,4	1,3	119,61
2,80	-3,11	0,20	6	4	1,5	1,3	59,06
3,00	-3,31	0,20	4	0	1,5	1,3	0,00
3,20	-3,51	0,20	5	2	1,5	1,3	31,83
3,40	-3,71	0,20	3	0	1,6	1,3	0,00
3,60	-3,91	0,20	4	0	1,6	1,3	0,00
3,80	-4,11	0,20	4	0	1,6	1,3	0,00
4,00	-4,31	0,20	8	7	1,7	1,3	102,02
4,20	-4,51	0,20	7	6	1,7	1,3	82,08
4,40	-4,71	0,20	4	0	1,7	1,3	0,00
4,60	-4,91	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
4,80	-5,11	0,20	27	21	1,8	1,3	283,66
5,00	-5,31	0,20	28	21	1,8	1,3	289,09
5,20	-5,51	0,20	29	21	1,9	1,3	294,33
5,40	-5,71	0,20	35	23	1,9	1,3	322,42
5,60	-5,91	0,20	35	23	1,9	1,3	322,42
5,80	-6,11	0,20	31	22	2,0	1,3	304,29
6,00	-6,31	0,20	35	23	2,0	1,3	322,42
6,20	-6,51	0,20	44	26	2,0	1,3	356,59
6,40	-6,71	0,20	55	28	2,1	1,3	389,91
6,60	-6,91	0,20	80	32	2,1	1,3	445,87
6,80	-7,11	0,20					

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

D-12

Profundidad (m)	Cota (m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	0,25						
0,20	0,05	0,20	10	10	1,0	1,0	107,58
0,40	-0,15	0,20	11	11	1,1	1,1	122,73
0,60	-0,35	0,20	6	4	1,1	1,1	49,97
0,80	-0,55	0,20	8	7	1,1	1,1	88,94
1,00	-0,75	0,20	5	2	1,2	1,2	28,57
1,20	-0,95	0,20	9	9	1,2	1,2	110,41
1,40	-1,15	0,20	8	7	1,2	1,2	96,79
1,60	-1,35	0,20	8	7	1,3	1,3	99,40
1,80	-1,55	0,20	7	6	1,3	1,3	82,08
2,00	-1,75	0,20	7	6	1,3	1,3	82,08
2,20	-1,95	0,20	13	13	1,4	1,3	174,52
2,40	-2,15	0,20	48	27	1,4	1,3	369,58
2,60	-2,35	0,20	32	22	1,4	1,3	309,04
2,80	-2,55	0,20	20	17	1,5	1,3	238,85
3,00	-2,75	0,20	16	15	1,5	1,3	205,53
3,20	-2,95	0,20	10	10	1,5	1,3	135,34
3,40	-3,15	0,20	11	11	1,6	1,3	149,57
3,60	-3,35	0,20	13	13	1,6	1,3	174,52
3,80	-3,55	0,20	18	16	1,6	1,3	223,11
4,00	-3,75	0,20	22	18	1,7	1,3	253,08
4,20	-3,95	0,20	32	22	1,7	1,3	309,04
4,40	-4,15	0,20	35	23	1,7	1,3	322,42
4,60	-4,35	0,20	40	25	1,8	1,3	342,36
4,80	-4,55	0,20	51	28	1,8	1,3	378,64
5,00	-4,75	0,20	57	29	1,8	1,3	395,25
5,20	-4,95	0,20	43	26	1,9	1,3	353,16
5,40	-5,15	0,20	35	23	1,9	1,3	322,42
5,60	-5,35	0,20	34	23	1,9	1,3	318,09
5,80	-5,55	0,20	33	23	2,0	1,3	313,63
6,00	-5,75	0,20	33	23	2,0	1,3	313,63
6,20	-5,95	0,20	38	24	2,0	1,3	334,70
6,40	-6,15	0,20	45	26	2,1	1,3	359,95
6,60	-6,35	0,20	47	27	2,1	1,3	366,44
6,80	-6,55	0,20					

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS

2.-

**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS
DEL CENTRO REGIONAL DE CONTROL DE
CALIDAD**



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST

PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar

NIF: S4711001J

ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar

NIF: S4711001J

DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis

CP: 47006

LOCALIDAD: VALLADOLID

PROVINCIA: VALLADOLID

OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
11-11-2014	034642.01	TRABAJOS DE CAMPO	IMPLANTACIÓN PEN. DINÁMICO	1	D1	25-02-2015
11-11-2014	034642.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	4	D1	25-02-2015
11-11-2014	034643.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D2	25-02-2015
11-11-2014	034643.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	4	D2	25-02-2015
11-11-2014	034644.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D3	25-02-2015
11-11-2014	034644.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	4	D3	25-02-2015
11-11-2014	034645.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D4	25-02-2015
11-11-2014	034645.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	2	D4	25-02-2015
11-11-2014	034646.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D5	25-02-2015
11-11-2014	034646.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	3	D5	25-02-2015
11-11-2014	034647.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D6	25-02-2015
11-11-2014	034647.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	3	D6	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
11-11-2014	034648.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D7	25-02-2015
11-11-2014	034648.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	4	D7	25-02-2015
11-11-2014	034649.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D8	25-02-2015
11-11-2014	034649.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	2	D8	25-02-2015
11-11-2014	034650.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D9	25-02-2015
11-11-2014	034650.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	3	D9	25-02-2015
11-11-2014	034651.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D10	25-02-2015
11-11-2014	034651.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	D10	25-02-2015
11-11-2014	034652.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D11	25-02-2015
11-11-2014	034652.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	D11	25-02-2015
11-11-2014	034653.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	D12	25-02-2015
11-11-2014	034653.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	D12	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

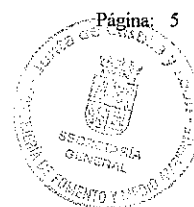
FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
11-11-2014	034654.01	TRABAJOS DE CAMPO	IMPLANTACIÓN EQUIPO DE SONDEOS	1	S1	25-02-2015
11-11-2014	034654.02	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO GRAVA	3	S1	25-02-2015
11-11-2014	034654.03	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO SUELO	8	S1	25-02-2015
11-11-2014	034654.04	TRABAJOS DE CAMPO	ENTIBACIÓN	7	S1	25-02-2015
11-11-2014	034654.05	TRABAJOS DE CAMPO	TUBO PIEZOMETRICO	8	S1	25-02-2015
11-11-2014	034654.06	TRABAJOS DE CAMPO	MUESTRA INALTERADA	1	S1	25-02-2015
11-11-2014	034654.07	TRABAJOS DE CAMPO	SPT	6	S1	25-02-2015
11-11-2014	034655.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO SONDA	1	S2	25-02-2015
11-11-2014	034655.02	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO GRAVA	3	S2	25-02-2015
11-11-2014	034655.03	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO SUELO	8	S2	25-02-2015
11-11-2014	034655.04	TRABAJOS DE CAMPO	ENTIBACIÓN	6	S2	25-02-2015
11-11-2014	034655.05	TRABAJOS DE CAMPO	TUBO PIEZOMETRICO	8	S2	25-02-2015
11-11-2014	034655.06	TRABAJOS DE CAMPO	MUESTRA INALTERADA	1	S2	25-02-2015
11-11-2014	034655.07	TRABAJOS DE CAMPO	SPT	6	S2	25-02-2015
11-11-2014	034656.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO SONDA	1	S3	25-02-2015
11-11-2014	034656.02	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO SUELO	10	S3	25-02-2015
11-11-2014	034656.03	TRABAJOS DE CAMPO	ENTIBACIÓN	9	S3	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
11-11-2014	034656.04	TRABAJOS DE CAMPO	TUBO PIEZOMETRICO	10	S3	25-02-2015
11-11-2014	034656.05	TRABAJOS DE CAMPO	MUESTRA INALTERADA	2	S3	25-02-2015
11-11-2014	034656.06	TRABAJOS DE CAMPO	SPT	7	S3	25-02-2015
11-11-2014	034657.01	TRABAJOS DE CAMPO	NIVELACIÓN	1	N1	25-02-2015
05-12-2014	034706.01	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 1.00 - 2.00	25-02-2015
05-12-2014	034706.02	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 1.00 - 2.00	25-02-2015
05-12-2014	034706.03	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 1.00 - 2.00	25-02-2015
05-12-2014	034707.01	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 6.70 - 8.10	25-02-2015
05-12-2014	034707.02	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 6.70 - 8.10	25-02-2015
05-12-2014	034707.03	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 6.70 - 8.10	25-02-2015
05-12-2014	034707.04	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 6.70 - 8.10	25-02-2015
05-12-2014	034708.01	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 1.00 - 2.00	25-02-2015
05-12-2014	034708.02	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 1.00 - 2.00	25-02-2015
05-12-2014	034708.03	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 1.00 - 2.00	25-02-2015
05-12-2014	034709.01	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 7.35 - 8.10	25-02-2015
05-12-2014	034709.02	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 7.35 - 8.10	25-02-2015
05-12-2014	034709.03	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 7.35 - 8.10	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
05-12-2014	034709.04	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 7.35 - 8.10	25-02-2015
05-12-2014	034710.01	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 2.00 - 2.80	25-02-2015
05-12-2014	034710.02	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 2.00 - 2.80	25-02-2015
05-12-2014	034710.03	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 2.00 - 2.80	25-02-2015
17-12-2014	034729.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 0,53-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034729.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 0,53-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034729.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 0,53-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034729.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 0,53-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034729.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 0,53-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034729.06	SUELOS	CONTENIDO SULFATOS	1	S-1 0,53-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034730.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.03	SUELOS	TALLADO	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
17-12-2014	034730.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.09	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034730.10	SUELOS	CONTENIDO SULFATOS	1	S-1 2,72-3,00	25-02-2015
17-12-2014	034731.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 3,72-4,10	25-02-2015
17-12-2014	034731.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 3,72-4,10	25-02-2015
17-12-2014	034731.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 3,72-4,10	25-02-2015
17-12-2014	034731.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 3,72-4,10	25-02-2015
17-12-2014	034731.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 3,72-4,10	25-02-2015
17-12-2014	034732.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 4,90-5,30	25-02-2015
17-12-2014	034732.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 4,90-5,30	25-02-2015
17-12-2014	034732.03	SUELOS	TALLADO	1	S-1 4,90-5,30	25-02-2015
17-12-2014	034732.04	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 4,90-5,30	25-02-2015
17-12-2014	034732.05	SUELOS	DENSIDAD	1	S-1 4,90-5,30	25-02-2015
17-12-2014	034732.06	SUELOS	TRIAXIAL CU	1	S-1 4,90-5,30	25-02-2015
17-12-2014	034733.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 6,25-6,65	25-02-2015
17-12-2014	034733.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 6,25-6,65	25-02-2015
17-12-2014	034733.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 6,25-6,65	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
17-12-2014	034733.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 6,25-6,65	25-02-2015
17-12-2014	034733.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 6,25-6,65	25-02-2015
17-12-2014	034734.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 0,43-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034734.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 0,43-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034734.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 0,43-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034734.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 0,43-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034734.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 0,43-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034734.06	SUELOS	CONTENIDO SULFATOS	1	S-2 0,43-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034734.07	SUELOS	MATERIA ORGÁNICA PERMANGANATO	1	S-2 0,43-0,95	25-02-2015
17-12-2014	034735.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034735.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034735.03	SUELOS	TALLADO	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034735.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034735.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034735.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034735.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034735.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
17-12-2014	034735.09	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 3,60-3,92	25-02-2015
17-12-2014	034736.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 4,80-5,20	25-02-2015
17-12-2014	034736.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 4,80-5,20	25-02-2015
17-12-2014	034736.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 4,80-5,20	25-02-2015
17-12-2014	034736.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 4,80-5,20	25-02-2015
17-12-2014	034736.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 4,80-5,20	25-02-2015
17-12-2014	034736.06	SUELOS	DENSIDAD	1	S-2 4,80-5,20	25-02-2015
17-12-2014	034737.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 6,10-6,50	25-02-2015
17-12-2014	034737.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 6,10-6,50	25-02-2015
17-12-2014	034737.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 6,10-6,50	25-02-2015
17-12-2014	034737.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 6,10-6,50	25-02-2015
17-12-2014	034737.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 6,10-6,50	25-02-2015
17-12-2014	034737.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 6,10-6,50	25-02-2015
17-12-2014	034738.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 7,10-7,35	25-02-2015
17-12-2014	034738.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 7,10-7,35	25-02-2015
17-12-2014	034738.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 7,10-7,35	25-02-2015
17-12-2014	034738.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 7,10-7,35	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
17-12-2014	034738.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 7,10-7,35	25-02-2015
17-12-2014	034739.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 1,11-1,55	25-02-2015
17-12-2014	034739.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 1,11-1,55	25-02-2015
17-12-2014	034739.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 1,11-1,55	25-02-2015
17-12-2014	034739.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 1,11-1,55	25-02-2015
17-12-2014	034739.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 1,11-1,55	25-02-2015
17-12-2014	034739.06	SUELOS	MATERIA ORGÁNICA PERMANGANATO	1	S-3 1,11-1,55	25-02-2015
17-12-2014	034740.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 1,69-2,00	25-02-2015
17-12-2014	034740.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 1,69-2,00	25-02-2015
17-12-2014	034740.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 1,69-2,00	25-02-2015
17-12-2014	034740.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 1,69-2,00	25-02-2015
17-12-2014	034740.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 1,69-2,00	25-02-2015
17-12-2014	034740.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 1,69-2,00	25-02-2015
17-12-2014	034741.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015
17-12-2014	034741.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015
17-12-2014	034741.03	SUELOS	TALLADO	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015
17-12-2014	034741.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
17-12-2014	034741.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015
17-12-2014	034741.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015
17-12-2014	034741.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015
17-12-2014	034741.08	SUELOS	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	1	S-3 2,83-3,35	25-02-2015
17-12-2014	034742.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 3,61-3,80	25-02-2015
17-12-2014	034742.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 3,61-3,80	25-02-2015
17-12-2014	034742.03	SUELOS	TALLADO	1	S-3 3,61-3,80	25-02-2015
17-12-2014	034742.04	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 3,61-3,80	25-02-2015
17-12-2014	034742.05	SUELOS	DENSIDAD	1	S-3 3,61-3,80	25-02-2015
17-12-2014	034742.06	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-3 3,61-3,80	25-02-2015
17-12-2014	034743.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 4,69-5,05	25-02-2015
17-12-2014	034743.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 4,69-5,05	25-02-2015
17-12-2014	034743.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 4,69-5,05	25-02-2015
17-12-2014	034743.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 4,69-5,05	25-02-2015
17-12-2014	034743.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 4,69-5,05	25-02-2015
17-12-2014	034744.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 5,74-6,10	25-02-2015
17-12-2014	034744.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 5,74-6,10	25-02-2015



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0276-ST
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: VILLOBISPO

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
17-12-2014	034744.03	SUELOS	TALLADO	1	S-3 5,74-6,10	25-02-2015
17-12-2014	034744.04	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 5,74-6,10	25-02-2015
17-12-2014	034744.05	SUELOS	DENSIDAD	1	S-3 5,74-6,10	25-02-2015
17-12-2014	034744.06	SUELOS	TRIAXIAL CU	1	S-3 5,74-6,10	25-02-2015
17-12-2014	034745.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 8,10-8,50	25-02-2015
17-12-2014	034745.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 8,10-8,50	25-02-2015
17-12-2014	034745.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 8,10-8,50	25-02-2015
17-12-2014	034745.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 8,10-8,50	25-02-2015
17-12-2014	034745.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 8,10-8,50	25-02-2015
17-12-2014	034746.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 9,72-10,00	25-02-2015
17-12-2014	034746.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 9,72-10,00	25-02-2015
17-12-2014	034746.03	SUELOS	TALLADO	1	S-3 9,72-10,00	25-02-2015
17-12-2014	034746.04	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 9,72-10,00	25-02-2015
17-12-2014	034746.05	SUELOS	DENSIDAD	1	S-3 9,72-10,00	25-02-2015
17-12-2014	034746.06	SUELOS	TRIAXIAL CU	1	S-3 9,72-10,00	25-02-2015
17-12-2014	034746.07	SUELOS	SUPERVISIÓN	1		25-02-2015

TOMA DE MUESTRAS REALIZADA POR: El Centro Regional de Control de Calidad
Vº Bº del Jefe del Servicio







VALLADOLID 25 de Febrero de 2015
El Jefe del Centro

Este informe de resultados se compone de 95 páginas selladas y numeradas

El presente informe contiene la expresión de los resultados obtenidos en los ensayos a que han sido sometidas las muestras entregadas en el laboratorio, por lo que este Centro responde únicamente de las características correspondientes a las muestras por él ensayadas y no al producto en general.
De este informe no se facilita información a terceros salvo autorización expresa del peticionario, considerando los trabajos de carácter particular y confidencial.

PLANOS



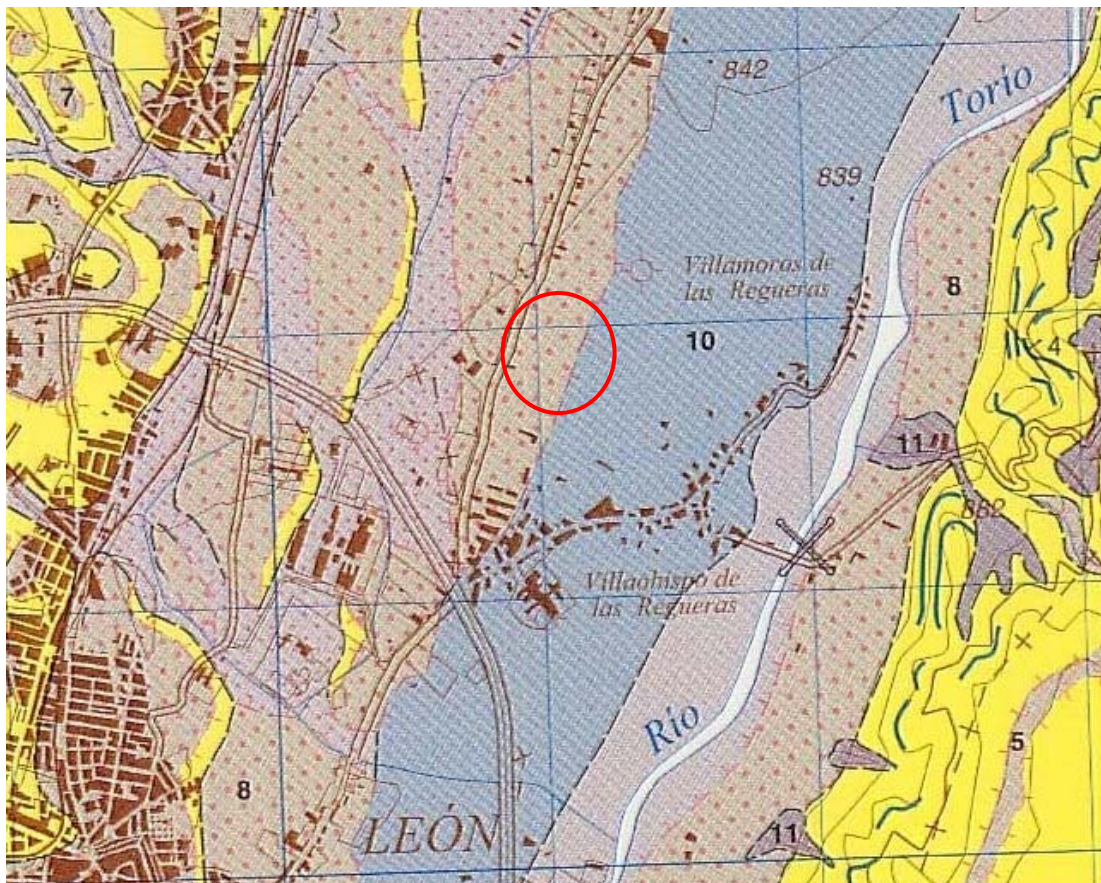
<div><div><div>Junta de Castilla y León</div><div>Consejería de Fomento y Medio Ambiente</div><div>Secretaría General</div></div></div>	<div>LEYENDA:</div> <div><div> Calicata</div><div> Penetrómetro</div><div> Sondeo</div><div> P.0</div><div> Vista fotográfica</div></div>	<div>ESCALA:</div> <div>1:600 (A3)</div>	<div>OBRA:</div> <div>C.E.I.P EN VILLOBISPO (LE)</div>	<div>TÍTULO:</div> <div>PLANO DE PROSPECCIONES</div>
--	---	--	--	--



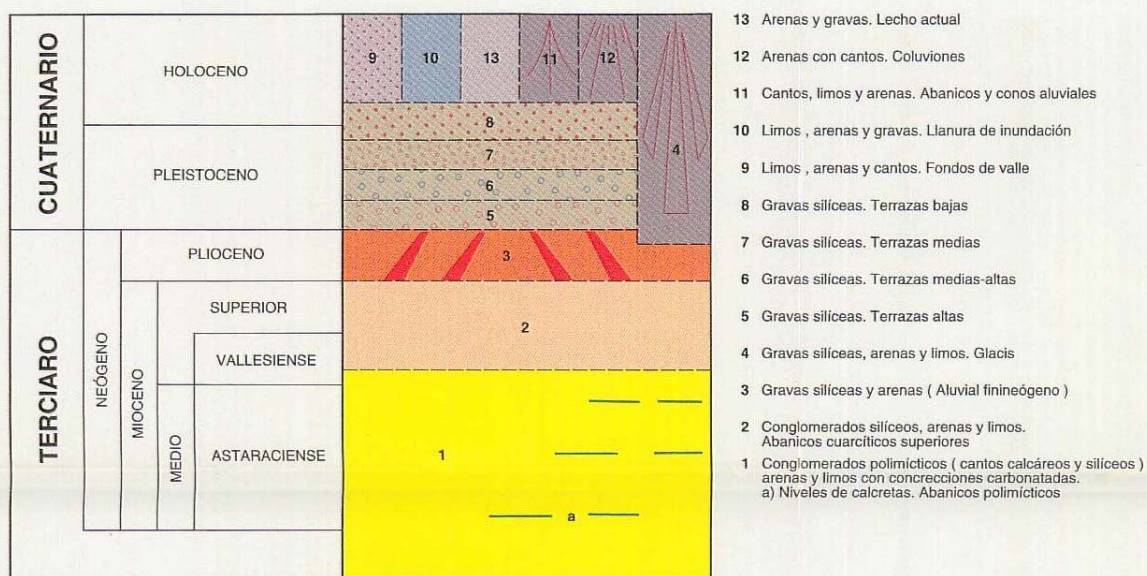
**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

GEOLÓGICO



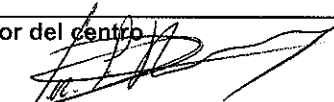
LEYENDA




CORTE DE LOS SONDEOS

Junta de Castilla y León		CORTE DEL SONDEO									
Consejería de Fomento y Medio Ambiente											
EXPEDIENTE : IN-0276-ST		FECHA SONDEO : 23-10-2014				N/R : 034654.01					
DENOMINACIÓN : CRA LOS ADILES EN VILLOBISPO DE LA REGUERA											
PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar											
SONDEO: S1		PROFUNDIDAD(m): 8,1		NIVEL FREÁTICO(m): 1,3		Hoja\Cuad.: 161,2		Cota Boca(m): -0,96			
COTA (m)	CORTE LITOL.	DESCRIPCIÓN	Ø (mm.)	TIPO HERRAMIENTA	TESTIGO %Rec %RQD	TIPO MUESTRA	Nº GOLPES	Nº MUESTRA			
0		TIERRA VEGETAL ARENO-ARCILLOSA									
1		GRAVAS CON MATRIZ ARENO-ARCILLOSA, COLOR OCRE, CON BOLOS DE HASTA 10CM.	113	BS(W)		IP(0,40-1,00)	13+17+19+26	34729			
2						SPT.C(1,00-1,45)	19+32+32				
3						M.ALT(1,00-2,00)				34706	
4		ARCILLAS ARENOSAS, CON CARBONATOS, DENSAS, COLOR OCRE.	101	BS(W)		SPT(2,60-3,05)	12+18+33	34730			
5						SPT(3,70-4,15)	17+28+38	34731			
6						SPT(4,90-5,35)	10+21+22	34732			
7		ARENAS LIMO-ARCILLOSAS CON GRAVAS, CON CARBONATOS, OCRES, DENSAS.	86	BS(W)		SPT(6,25-6,70)	8+13+18	34733			
8						M.ALT(6,70-8,10)				34707	
9						SPT(7,65-7,70)	50(5CM)				

El Director del centro

P.A. 

El Jefe del Dpto.



FECHA: 24/02/2015

HOJA 1 DE 1



Junta de
Castilla y León

CORTE DEL SONDEO

Consejería de Fomento y Medio Ambiente

EXPEDIENTE : IN-0276-ST

FECHA SONDEO : 22-10-2014

N/R : 034655.01

DENOMINACIÓN : CRA LOS ADILES EN VILLOBISPO DE LA REGUERA

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar

Hoja\Cuad.: 161,2

SONDEO: S2

PROFUNDIDAD(m):

8,1

NIVEL FREÁTICO(m):

1,12

Cota Boca(m): -1,07

COTA (m)	CORTE LITOL.	DESCRIPCIÓN	Ø (mm.)	TIPO HERRAMIENTA	TESTIGO %Rec %ROD	TIPO MUESTRA	Nº GOLPES	Nº MUESTRA
0		TIERRA VEGETAL ARENO-ARCILLOSA						
1		GRAVAS CON MATRIZ ARENO-ARCILLOSA OCRES, CON BOLOS DE HASTA 10CM.	113	BS(W)		IP(0,40-1,00)	5+24+30+31	34734
2						SPT.C(1,00-1,45)	14+15+28	
3						M.ALT(1,00-2,00)		34708
4		ARCILLAS ARENOSAS OCRES, CON CARBONATOS, DENSAS.				SPT(2,65-3,10)	11+28+24	
5						SPT(3,60-3,97)	23+49+50(7CM)	34735
6								
7		ARENAS LIMO-ARCILLOSAS, CON GRAVAS, CON CARBONATOS, OCRES.	101	BS(W)	100	SPT(4,80-5,25)	10+18+21	34736
8						SPT(6,10-6,55)	20+25+30	34737
9						SPT(7,10-7,40)	16+50(15CM)	34738
10			86	BS(W)		M.ALT(7,35-8,10)		34709

El Director del centro

P.A.

El Jefe del Dpto.

FECHA: 24/02/2015

HOJA 1 DE 1



Junta de
Castilla y León

CORTE DEL SONDEO

Consejería de Fomento y Medio Ambiente

EXPEDIENTE : IN-0276-ST

FECHA SONDEO : 27-10-2014

N/R : 034656.01

DENOMINACIÓN : CRA LOS ADILES EN VILLOBISPO DE LA REGUERA

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar

Hoja\Cuad.: 161,2

SONDEO: S3

PROFUNDIDAD(m):

10,05

NIVEL FREÁTICO(m):

1,6

Cota Boca(m): 0,12

COTA (m)	CORTE LITOL.	DESCRIPCIÓN	Ø (mm.)	TIPO HERRAMIENTA	TESTIGO %Rec %RGD	TIPO MUESTRA	Nº GOLPES	Nº MUESTRA
0		TIERRA VEGETAL ARENO-ARCILLOSA CON GRAVAS	113	BS(W)		IP(1,00-1,60)	3+3+5+7	34739
1						SPT(1,60-2,05)	1+3+5	34740
2		GRAVAS CON MATRIZ ARENO-LIMOSA, CON BOLOS DE HASTA 8CM				M.AL(2,00-2,80)		34710
3		ARCILLAS ARENOSAS, CON CARBONATOS, OCRES, DE CONSISTENCIA BLANDA.	101	BS(W)	ENTUBADO	IP(2,80-3,40)	7+11+11+16	34741
4						SPT(3,40-3,85)	2+2+3	34742
5						SPT(4,65-5,10)	5+7+12	34743
6		ARENAS LIMOSAS CON ALGO DE GRAVAS, CON CARBONATOS, OCRES, DE CONSISTENCIA MEDIA.	86	BS(W)		SPT(5,70-6,15)	6+12+17	34744
7						SPT(6,85-7,12)	42+50(12CM)	
8						SPT(8,10-8,55)	16+21+24	34745
9		ARCILLAS LIMOSAS, CON CARBONATOS, OCRES, FIRMES.				SPT(9,60-10,05)	9+25+40	

El Director del centro

El Jefe del Dpto.

FECHA: 24/02/2015

HOJA 1 DE 1

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA



Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento - Secretaría General

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

EXPEDIENTE : IN-0276-ST

FECHA EMISIÓN : 24-11-2014

DENOMINACIÓN : CRA LOS ADILES EN VILLOABISPO DE LA REGUERA

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar

Localidad : VILLOABISPO

Provincia : LEON

N/R: 34642,01

S/R: P1

Cota: -0,99

Rechazo: -4,49 (3,50)

N/R: 34643,01

S/R: P2

Cota: -1,14

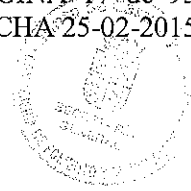
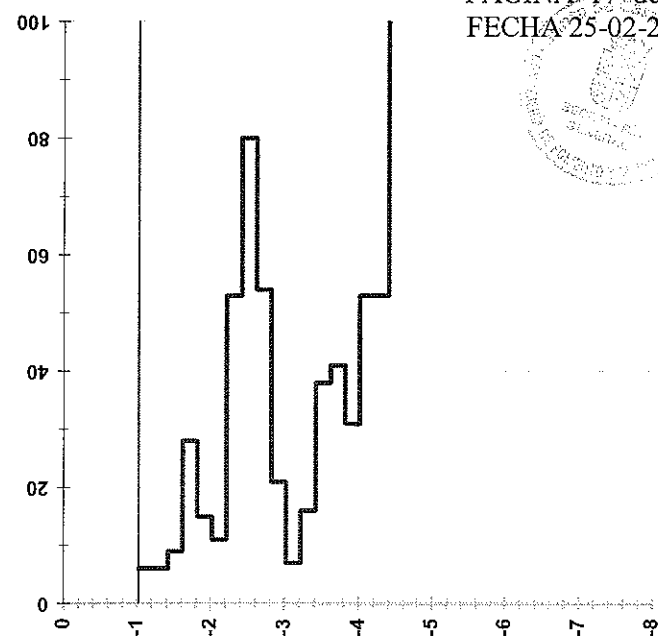
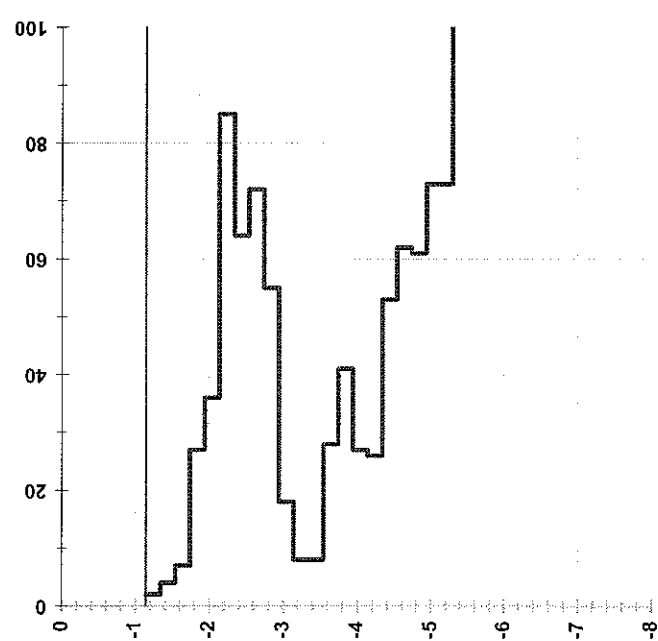
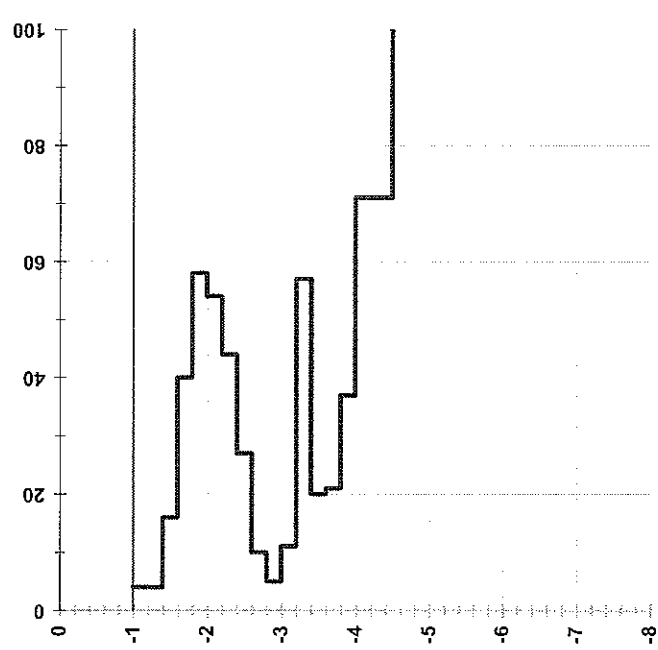
Rechazo: -5,3 (4,16)

N/R: 34644,01

S/R: P3

Cota: -1,02

Rechazo: -4,41 (3,39)





Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento - Secretaría General

EXPEDIENTE : IN-0276-ST

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar

FECHA EMISIÓN : 24-11-2014

DENOMINACIÓN : CRA LOS ADILES EN VILLOABISPO DE LA REGÜERA

Localidad : VILLOABISPO

Provincia : LEON

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

N/R: 34645,01

S/R: P4

Cota: -0,95

Rechazo: -2,25 (1,30)

N/R: 34646,01

S/R: P5

Cota: -1,05

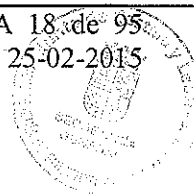
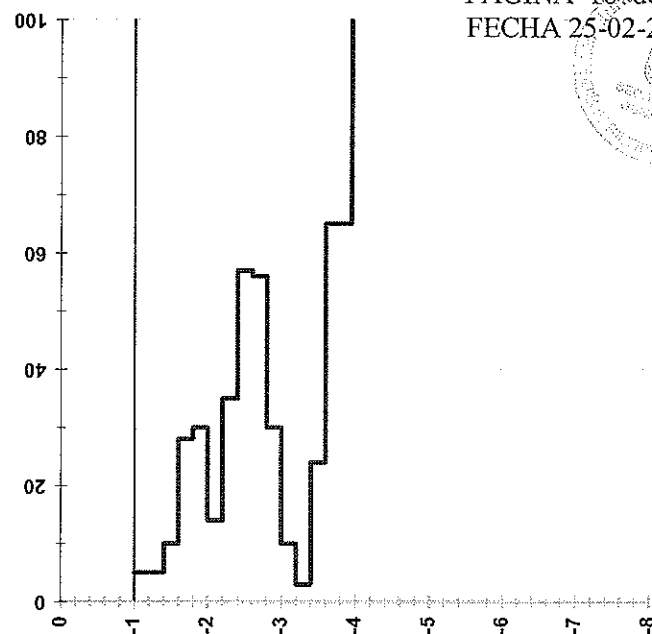
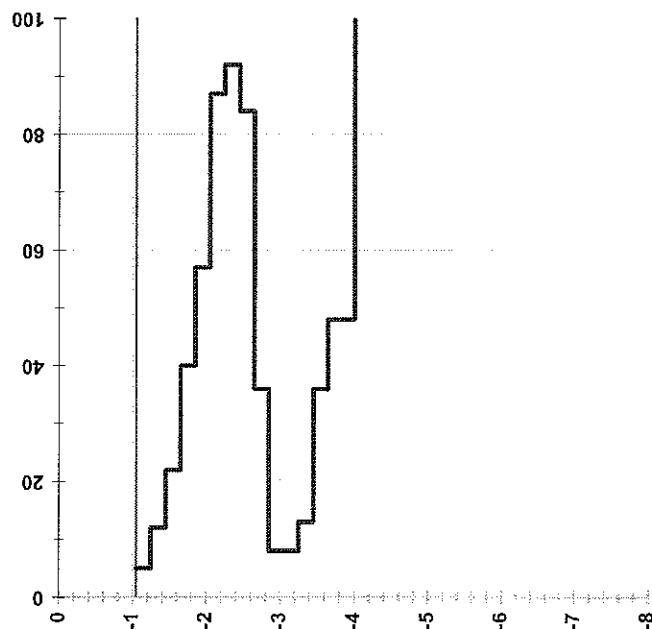
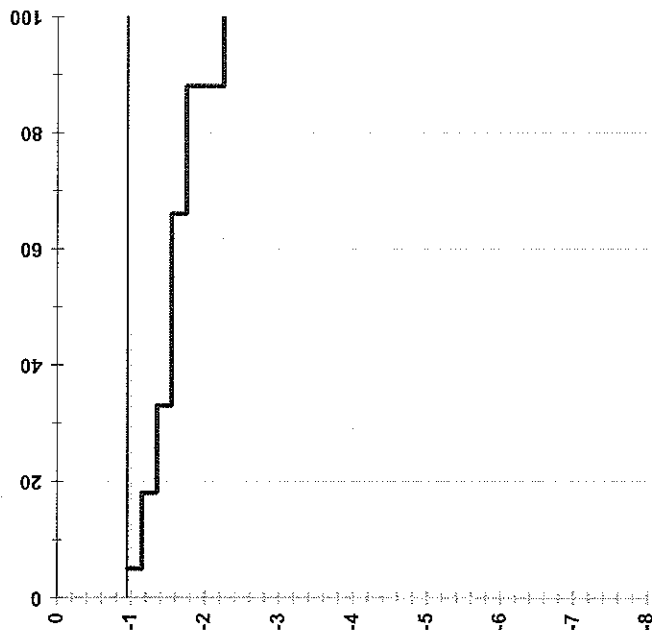
Rechazo: -4,01 (2,96)

N/R: 34647,01

S/R: P6

Cota: -1,00

Rechazo: -3,95 (2,95)





Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento - Secretaría General

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

EXPEDIENTE : IN-0276-ST

FECHA EMISIÓN : 24-11-2014

DENOMINACIÓN : CRA LOS ADILES EN VILLOABISPO DE LA REGUERA

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar

Localidad : VILLOABISPO

Provincia : LEON

N/R: 34648,01

S/R: P7

Cota: -0,81

Rechazo: -4,99 (4,18)

N/R: 34649,01

S/R: P8

Cota: -0,80

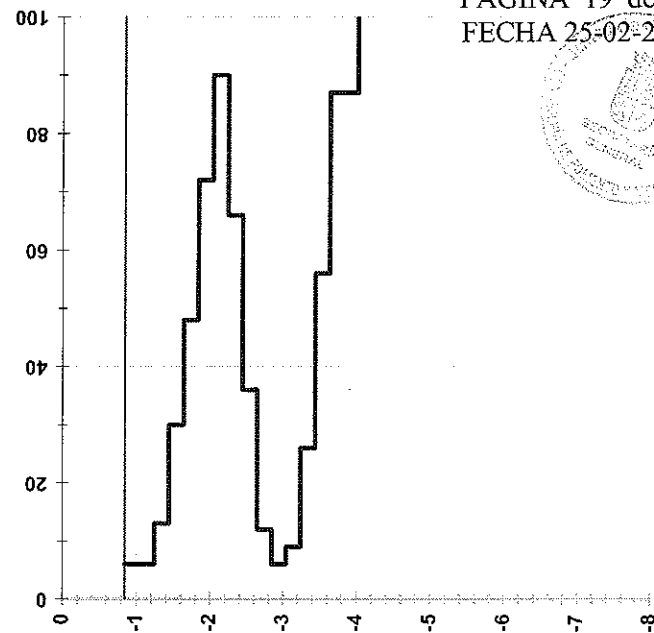
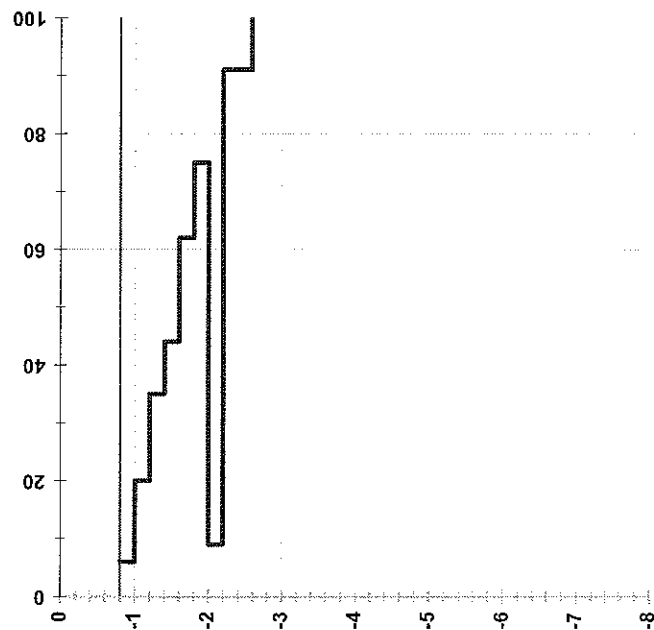
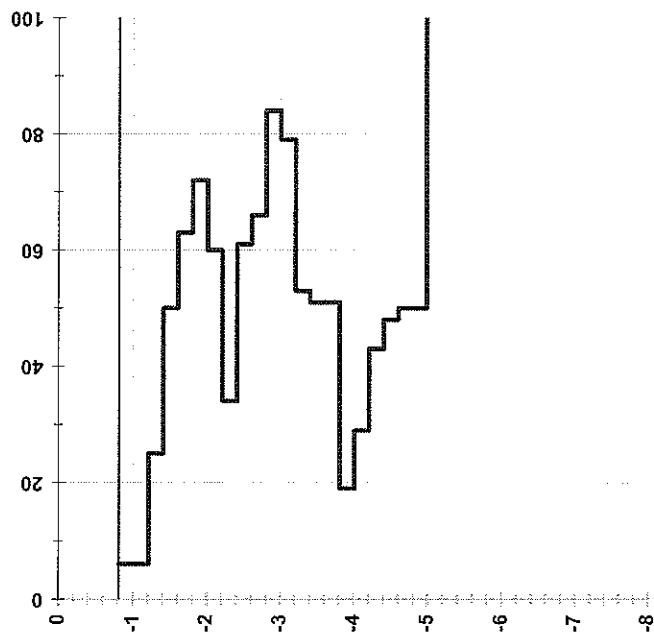
Rechazo: -2,59 (1,79)

N/R: 34650,01

S/R: P9

Cota: -0,84

Rechazo: -4,02 (3,18)





Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento - Secretaría General

EXPEDIENTE : IN-0276-ST

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

FECHA EMISIÓN : 24-11-2014

DENOMINACIÓN : CRA LOS ADILES EN VILLOBISPO DE LA REGUERA

Localidad : VILLOBISPO

Provincia : LEON

N/R: 34651,01

S/R: P10

Cota: 0,00

Rechazo: -6,58 (6,58)

N/R: 34652,01

S/R: P11

Cota: -0,31

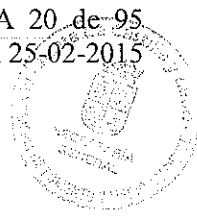
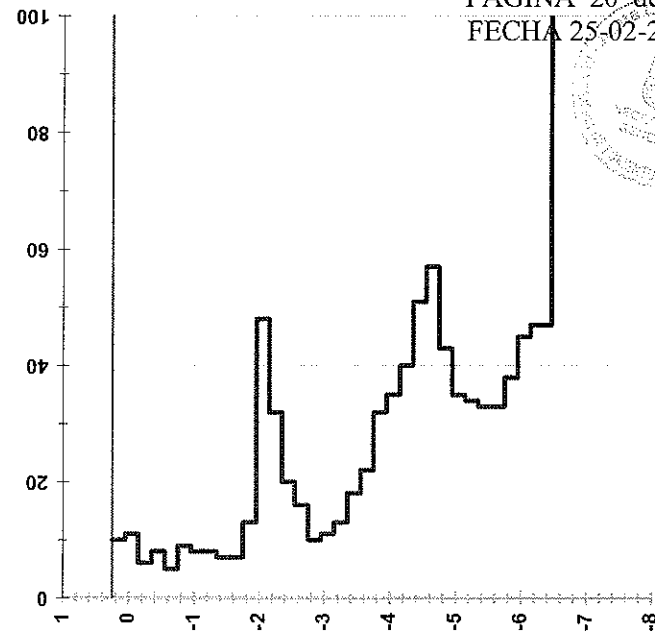
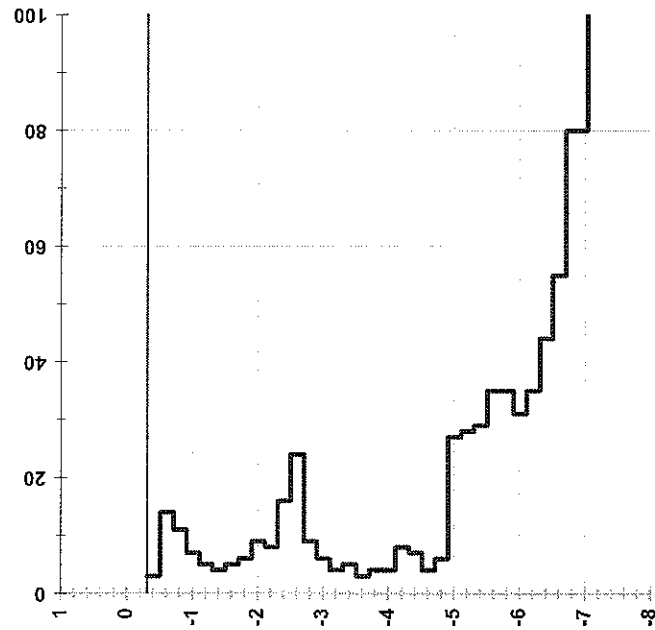
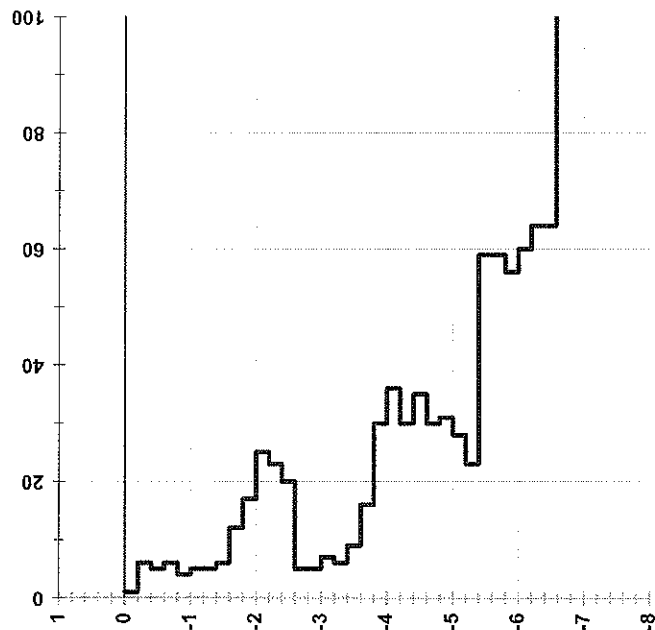
Rechazo: -7,04 (6,73)

N/R: 34653,01

S/R: P12

Cota: 0,25

Rechazo: -6,47 (6,72)

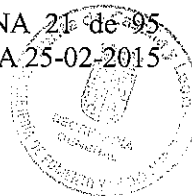




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

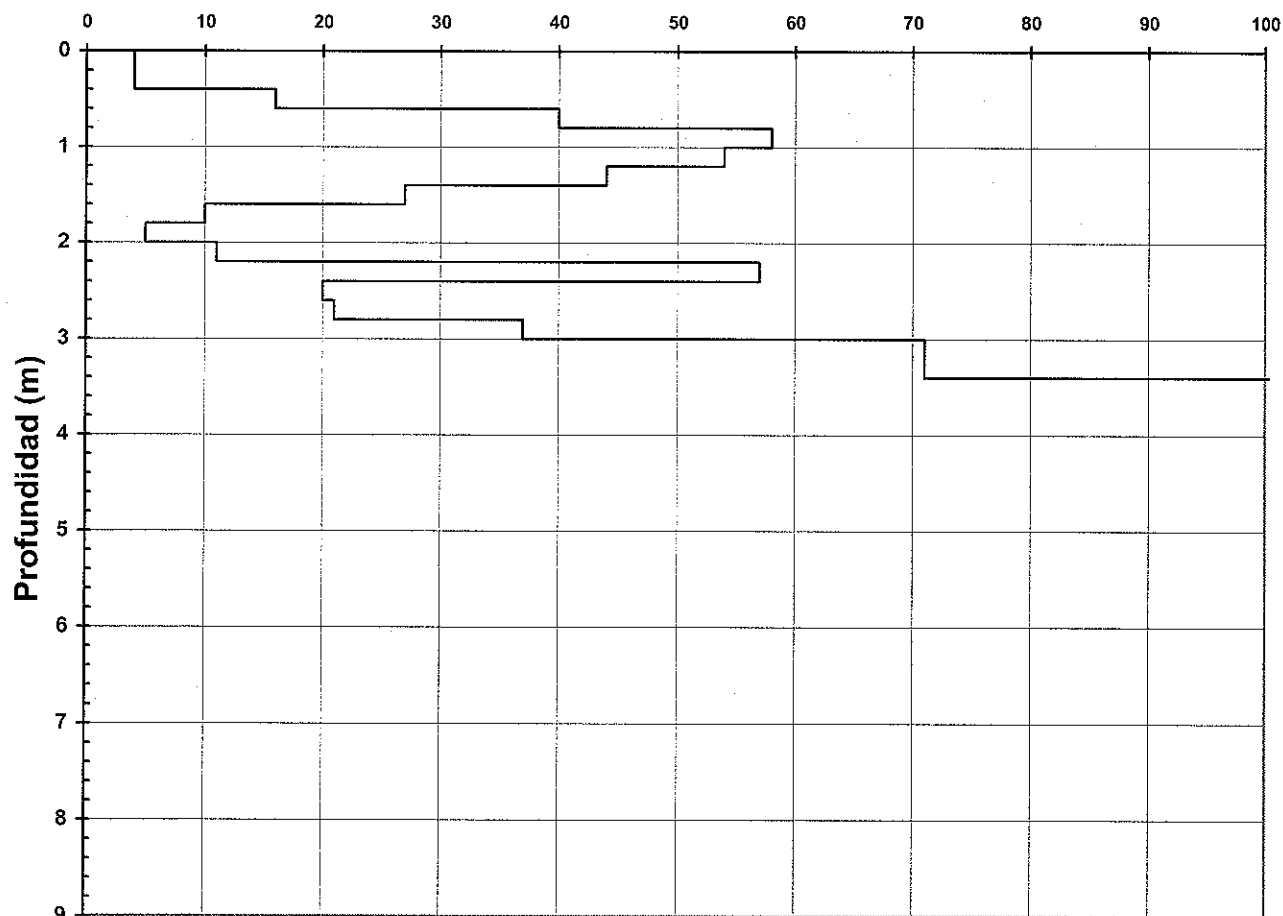
PÁGINA 21 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0276-ST	N/R	034642.01	S/R	P1
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACIÓN :	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo :	20-10-2014	
Hoja-Cuadrante :	161,2	Paraaje :	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo :	TECOINSA
Longitud :	291,150	Localidad :	VILAOBISPO	Cota Terreno(m) :	-0,99
Latitud :	4721,671	Provincia :	LEON	N.Freático(m) :	No medido
Rechazo (m) :	3,5	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo :	Borros
Observaciones :					
Maza(Kg.) :	63,4	Altura caída (m) :	0,5	El Jefe del Dpto.	
Varillaje Ø mm. :	32	Peso (Kg/m) :	6,2		
Puntaza :	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes





**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

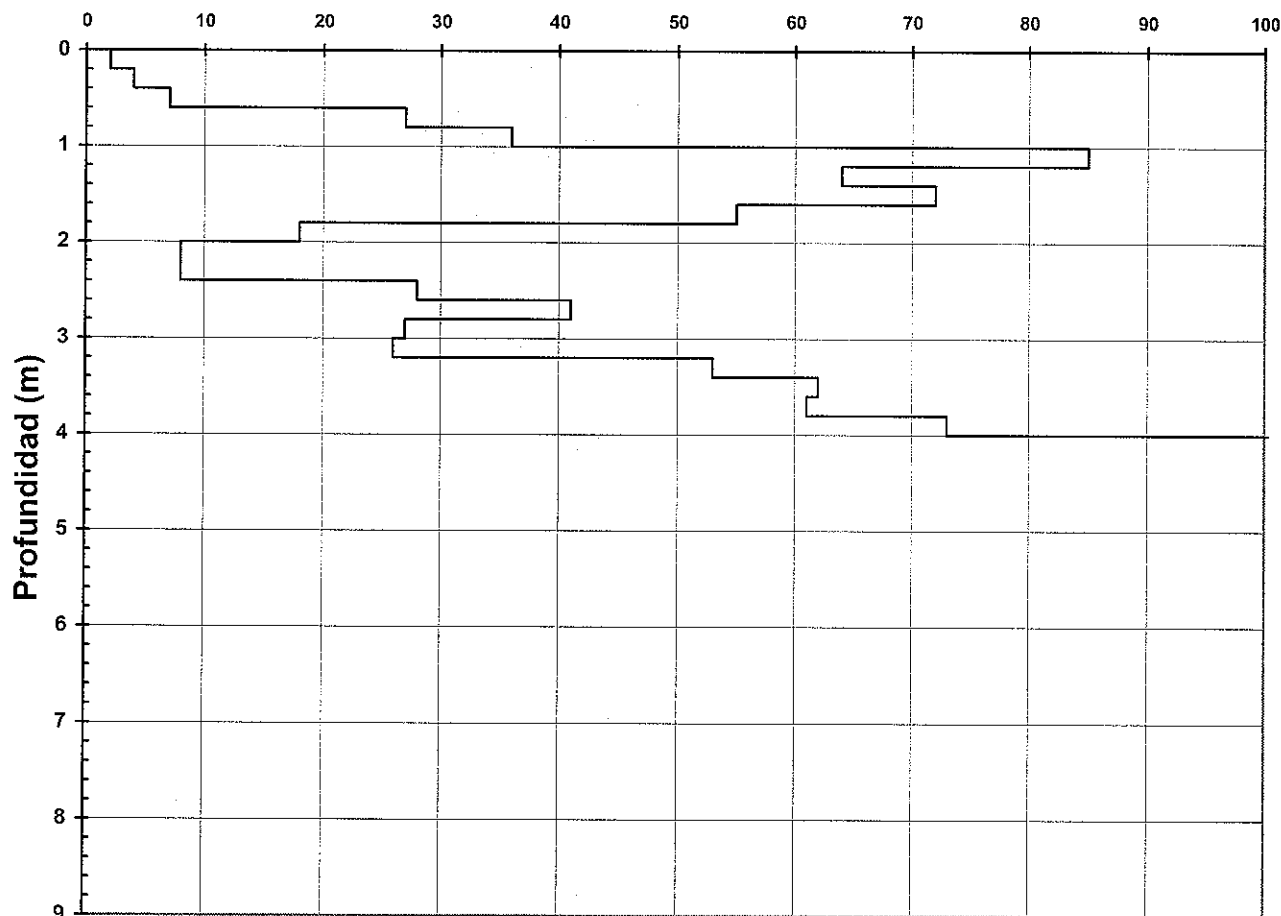
PÁGINA 22 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034643.01	S/R	P2
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo: 20-10-2014		
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m)	-1,14
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freático(m)	No medido
Rechazo (m)	4,16	Golpes Rechazo = 100		Tipo de ensayo Borros	
Observaciones					
Maza(Kg.)	63,4	Altura caída (m)	0,5	El Jefe del Ojo.	
Varillaje Ø mm.	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

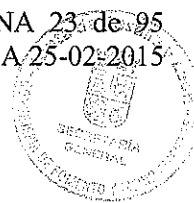




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

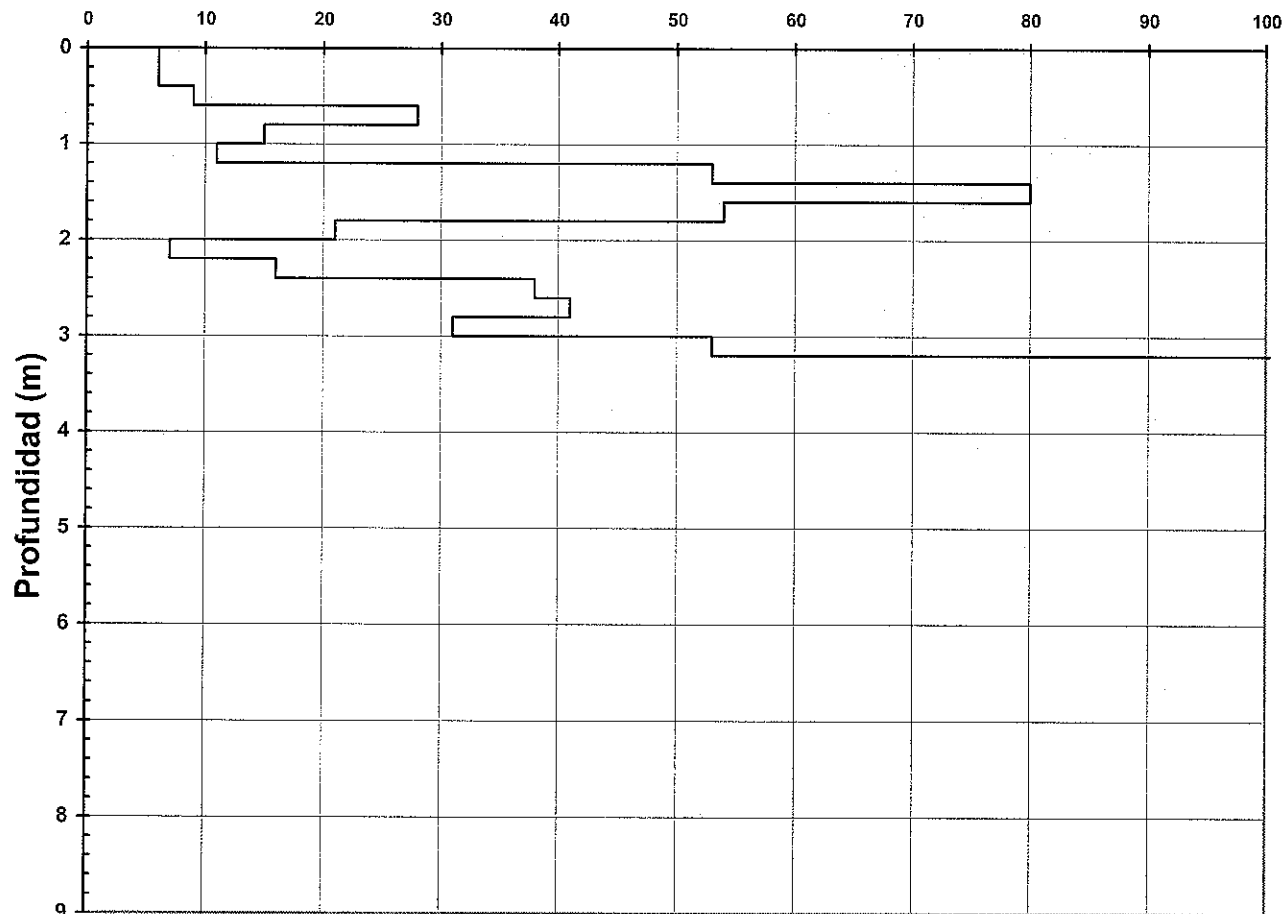
PÁGINA 23 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034644.01	S/R	P3
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo	20-10-2014	
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m)	-1,02
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freático(m)	No medido
Rechazo (m)	3,39	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones					
Maza(Kg.)	63,4	Altura caída (m)	0,5	El Jefe del Dpto.	
Varillaje Ø mm.	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

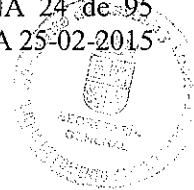




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

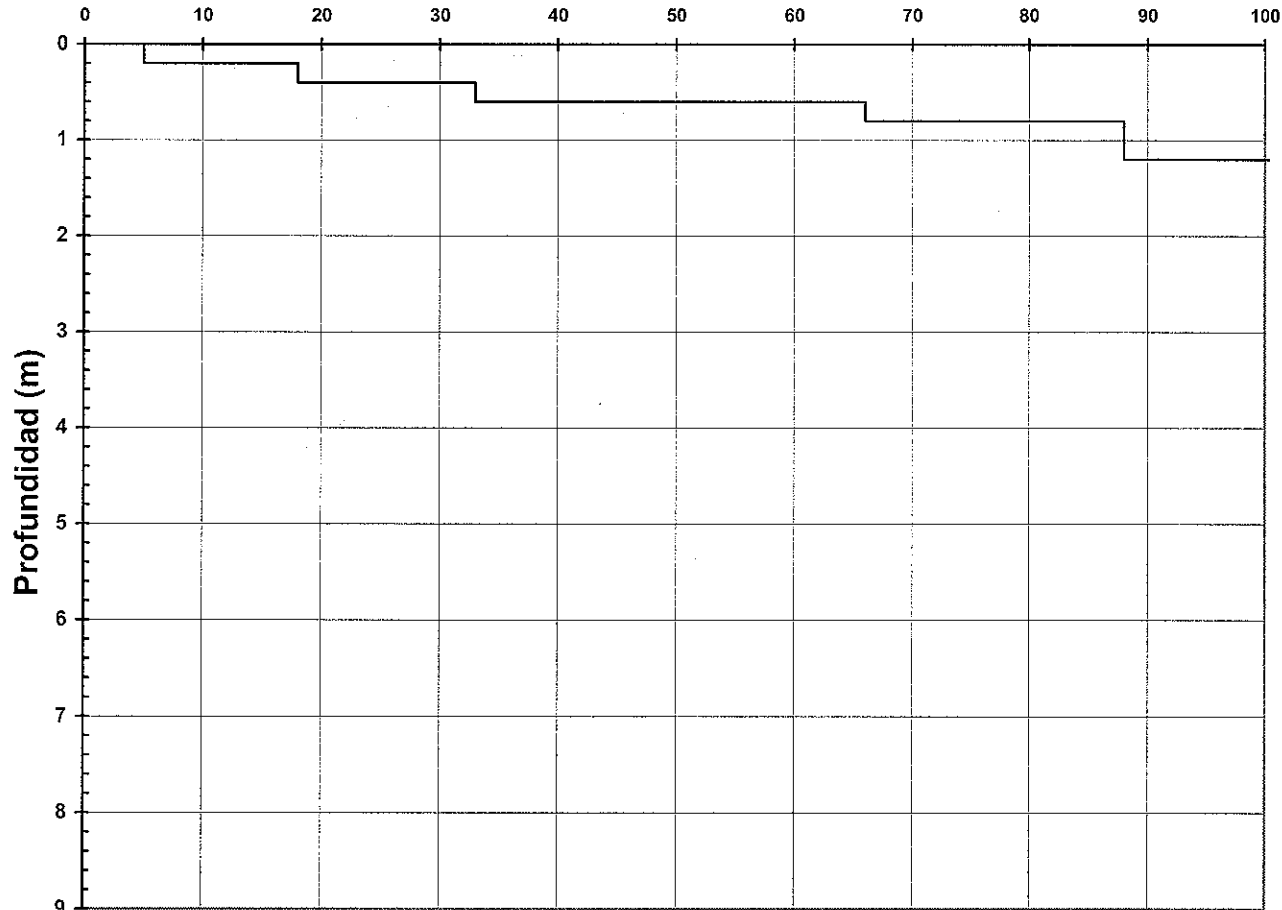
PÁGINA 24 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034645.01	S/R	P4
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo: 21-10-2014		
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Gota Terreno(m)	-0,95
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freático(m)	No medio
Rechazo (m)	1,3	Golpes Rechazo = 100		Tipo de ensayo Borros	
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Opto.	
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

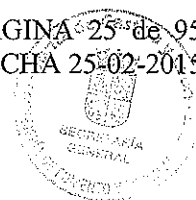




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

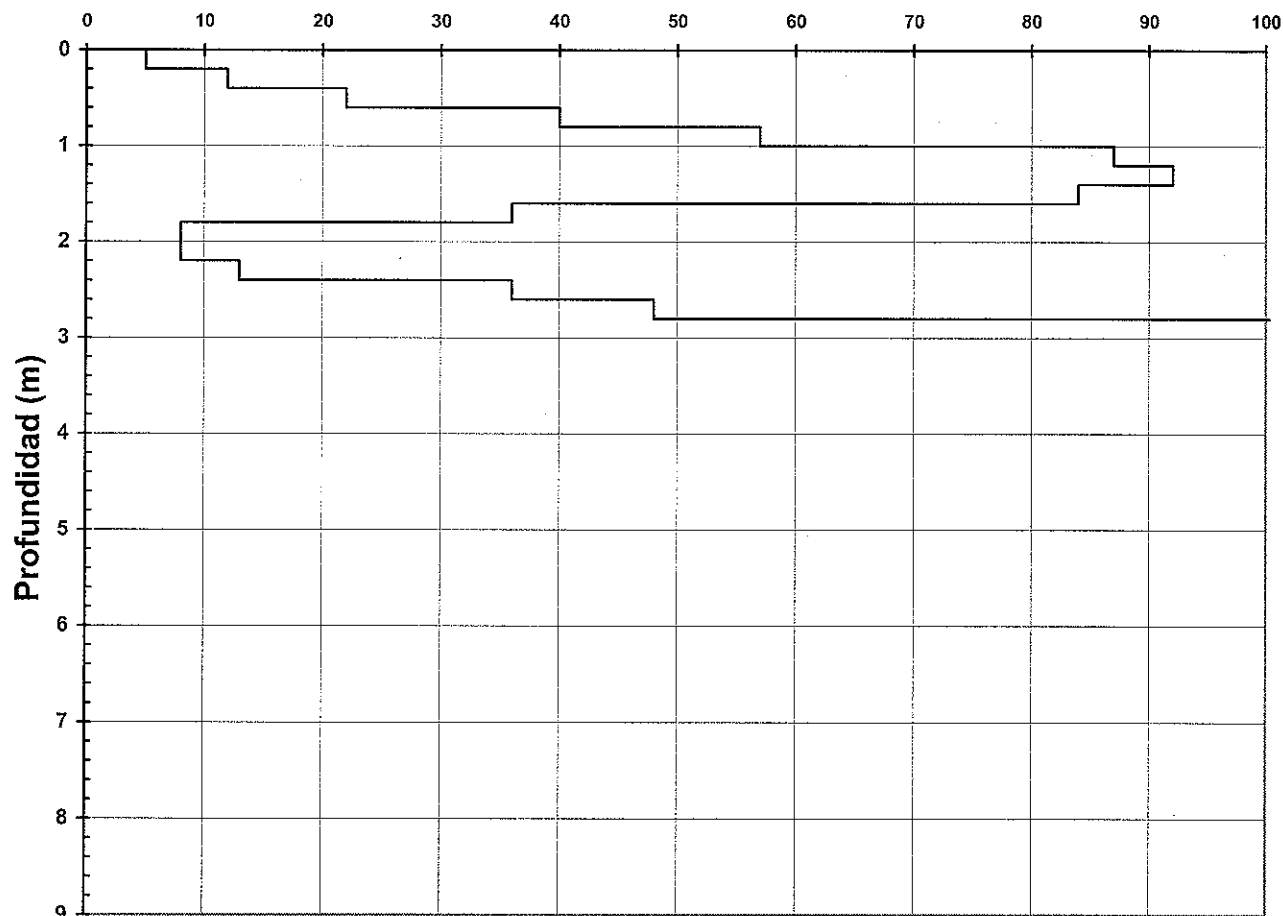
PÁGINA 25 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034646.01	S/R	P5
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo	20-10-2014	
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m)	-1,05
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freático(m)	No medido
Rechazo (m)	2,96	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:					
Maza(Kg.)	63,4	Altura caída (m)	0,5	El Jefe del Oplo.	
Varillaje Ø mm.	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

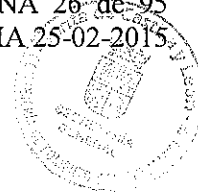




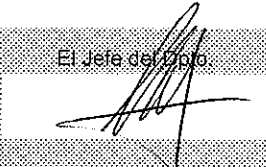
**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

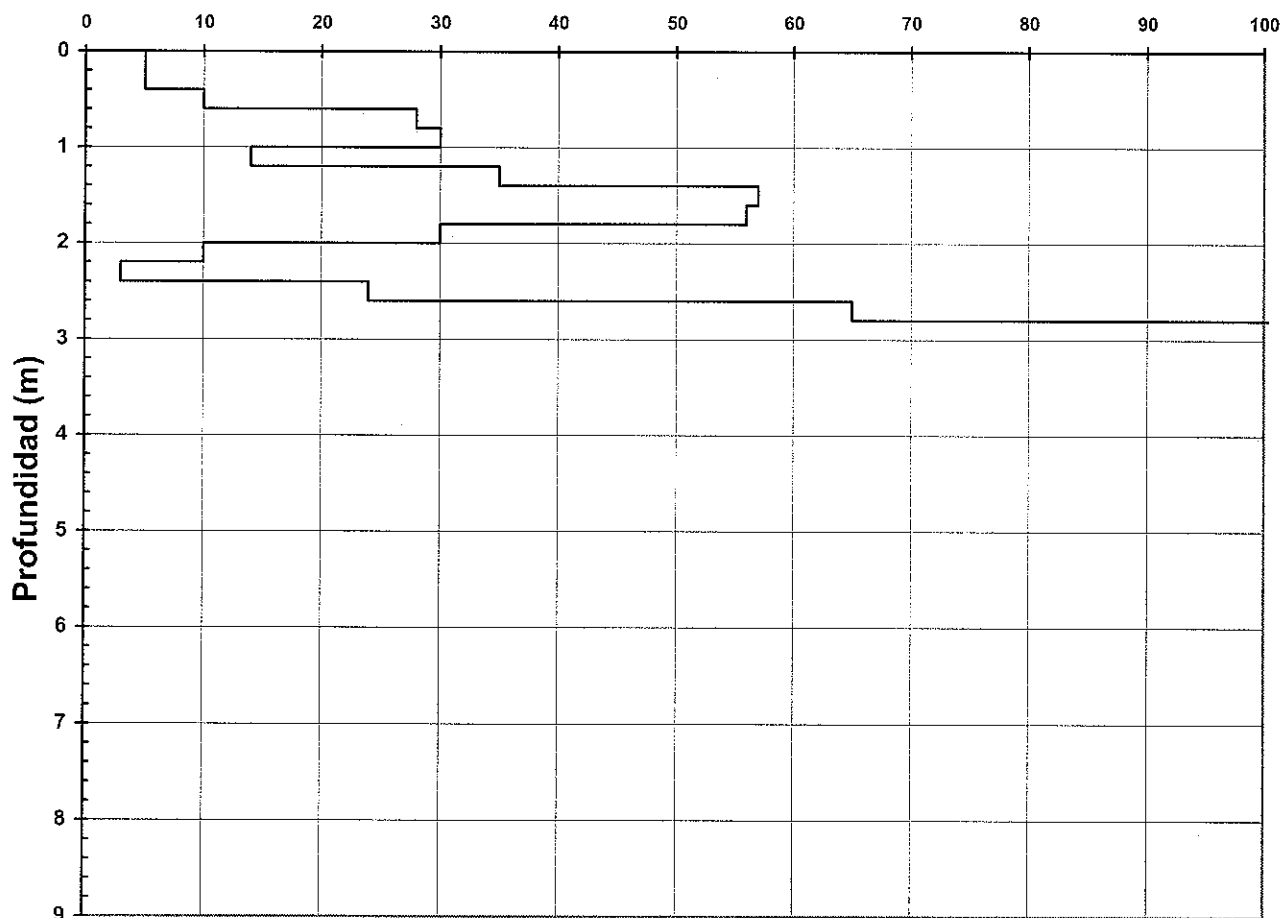
PÁGINA 26 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034647.01	S/R	P6
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACIÓN	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo: 20-10-2014		
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m)	-1,0
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freatico(m)	No medido
Rechazo (m)	2,95	Golpes Rechazo = 100		Tipo de ensayo Borros	
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5		
Varillaje Ø mm:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes






**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

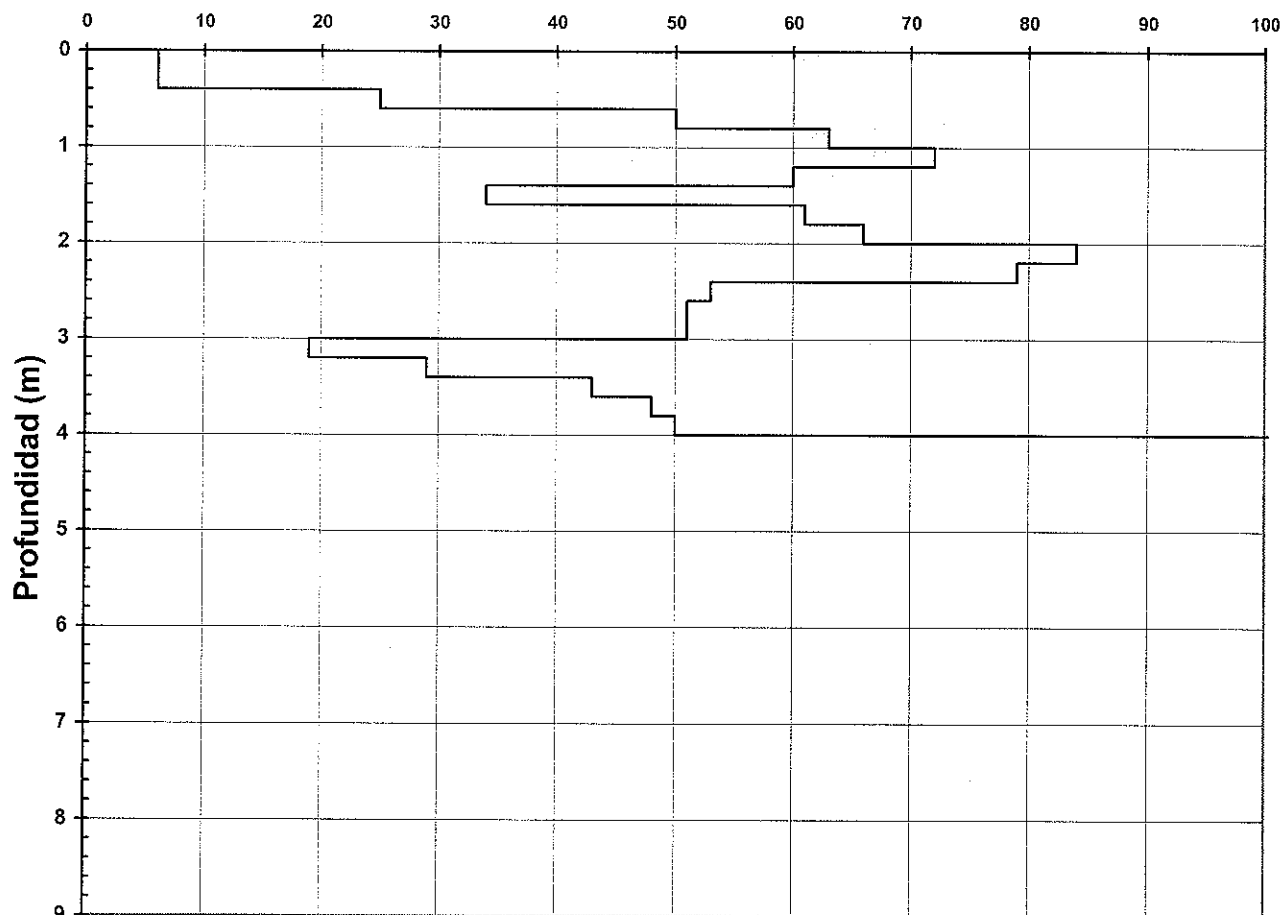
PÁGINA 27 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034648.01	S/R	P7
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACIÓN	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo: 21-10-2014		
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m)	-0,81
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freatico(m)	No medido
Rechazo (m)	4,18	Golpes Rechazo = 100		Tipo de ensayo Borros	
Observaciones					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5		
Varillaje Ø mm.	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

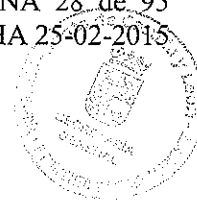




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

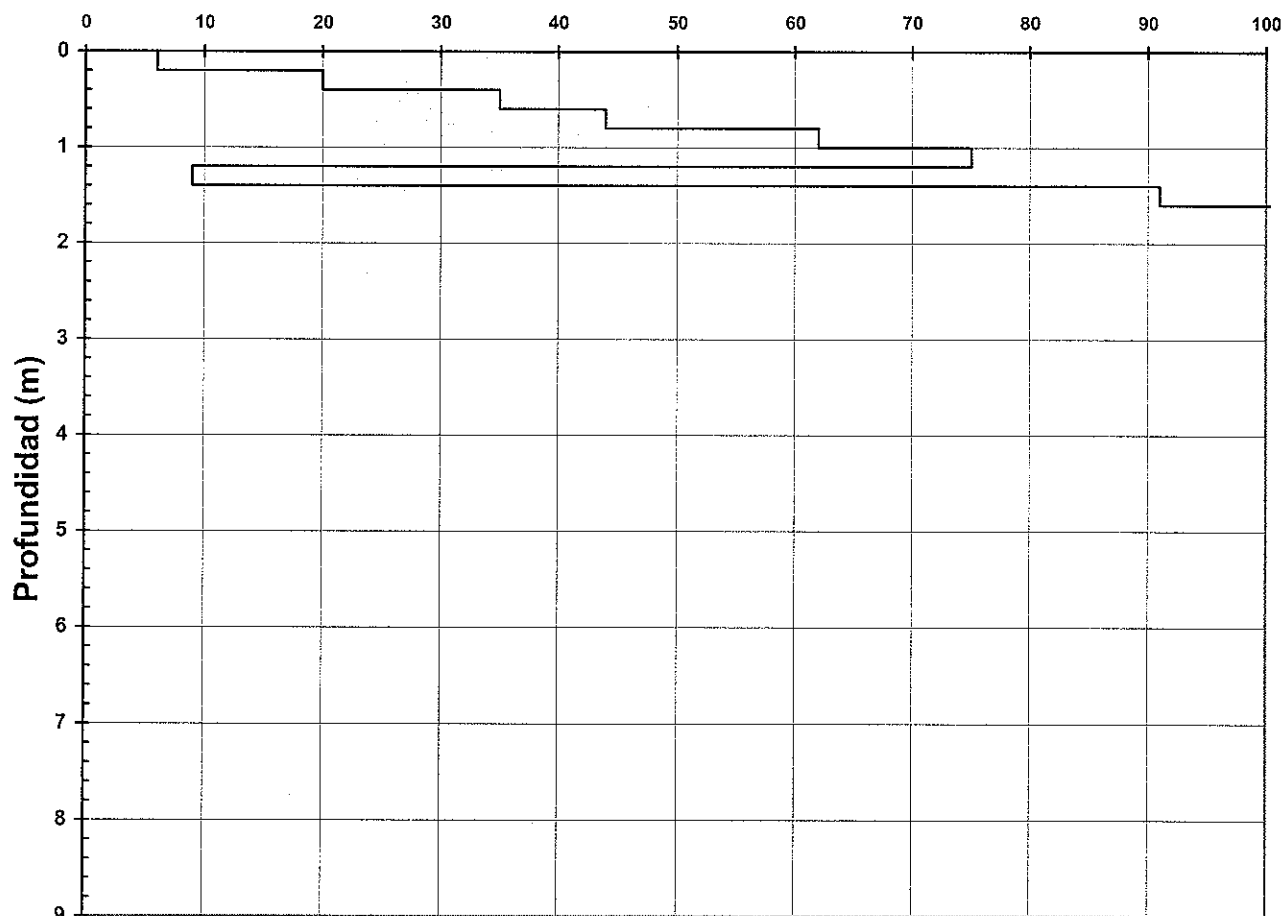
PÁGINA 28 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034649.01	S/R	P8
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILLOABISPO		Fecha ensayo: 21-10-2014		
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILLOABISPO	Cota Terreno(m)	-0,8
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freatico(m)	No medido
Rechazo (m)	1,79	Golpes Rechazo = 100		Tipo de ensayo Borros	
Observaciones					
Maza(Kg.)	63,4	Altura caída (m)	0,5	El Jefe del Dpto.	
Varillaje Ø mm.	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes





**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

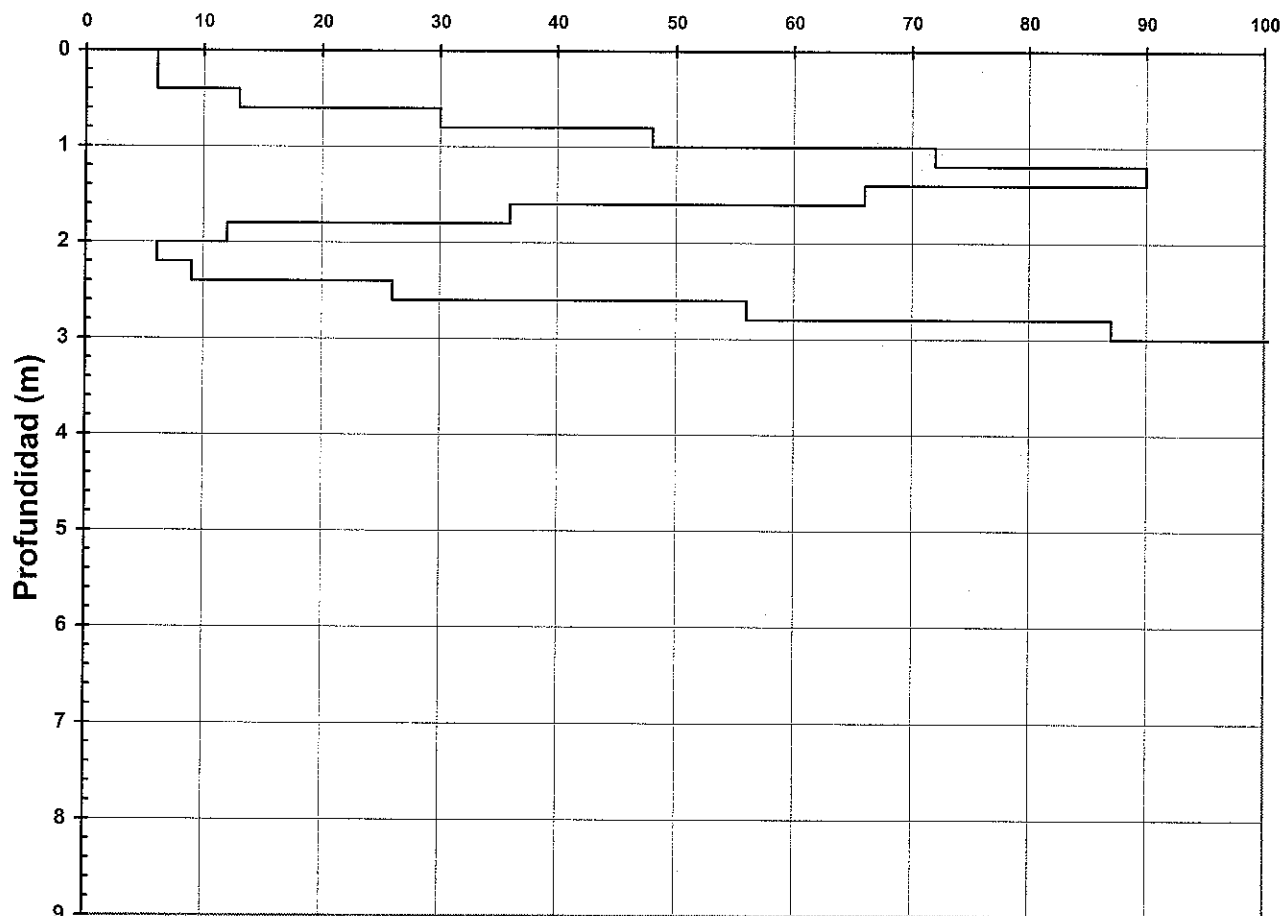
PÁGINA 29 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034650.01	S/R	P9
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo:	21-10-2014	
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m)	-0,84
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freatico(m)	No medido
Rechazo (m)	3,18	Golpes Rechazo = 100		Tipo de ensayo Borros	
Observaciones					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Ocho.	
Varillaje Ø mm:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

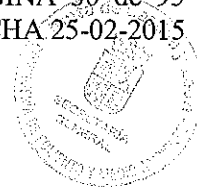




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

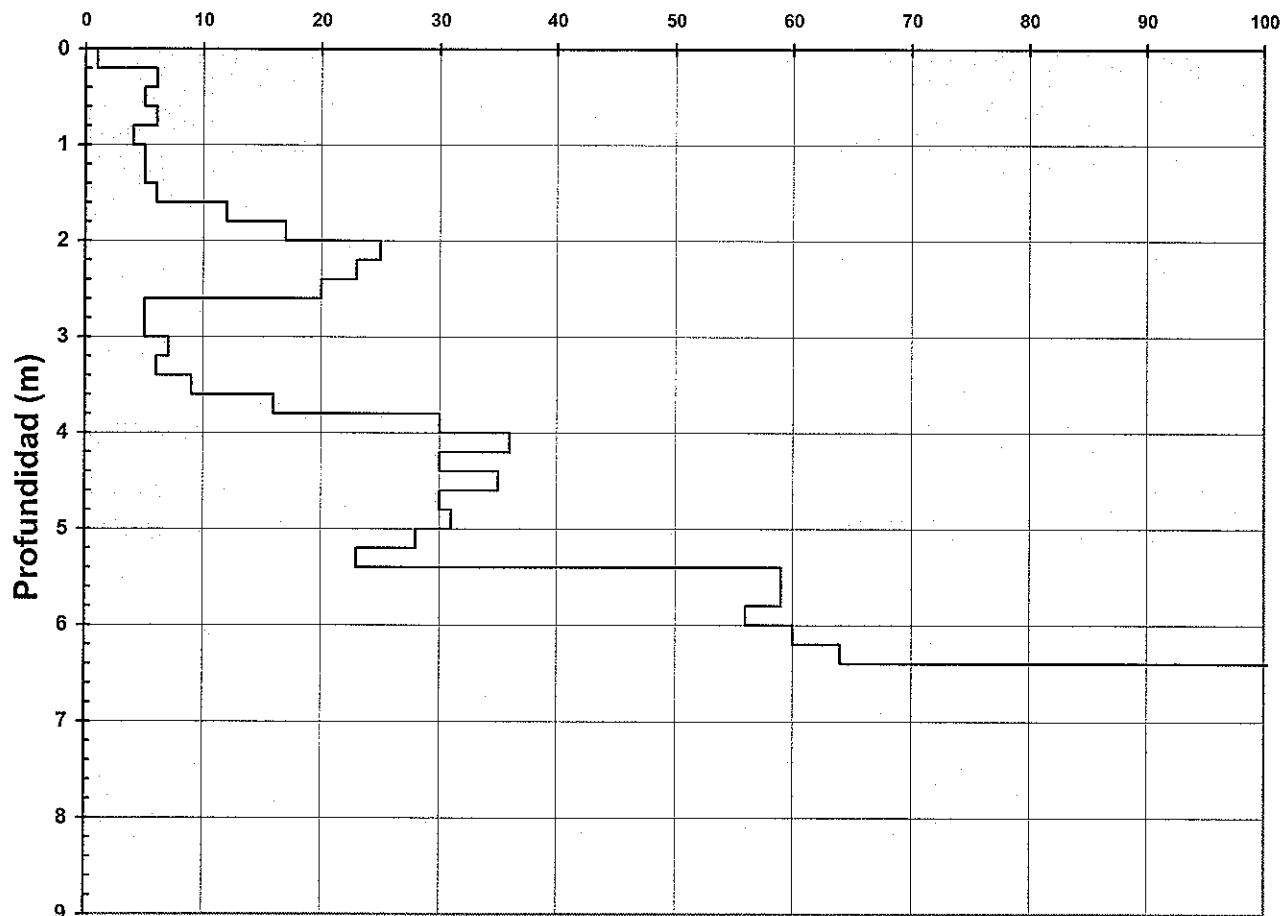
PÁGINA 30 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034651.01	S/R	P10
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo: 21-10-2014		
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m)	0,0
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freático(m)	No medido
Rechazo (m)	6,58	Golpes Rechazo = 100		Tipo de ensayo Borros	
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Opto.	
Varillaje Ø mm:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

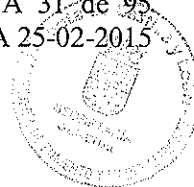





**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

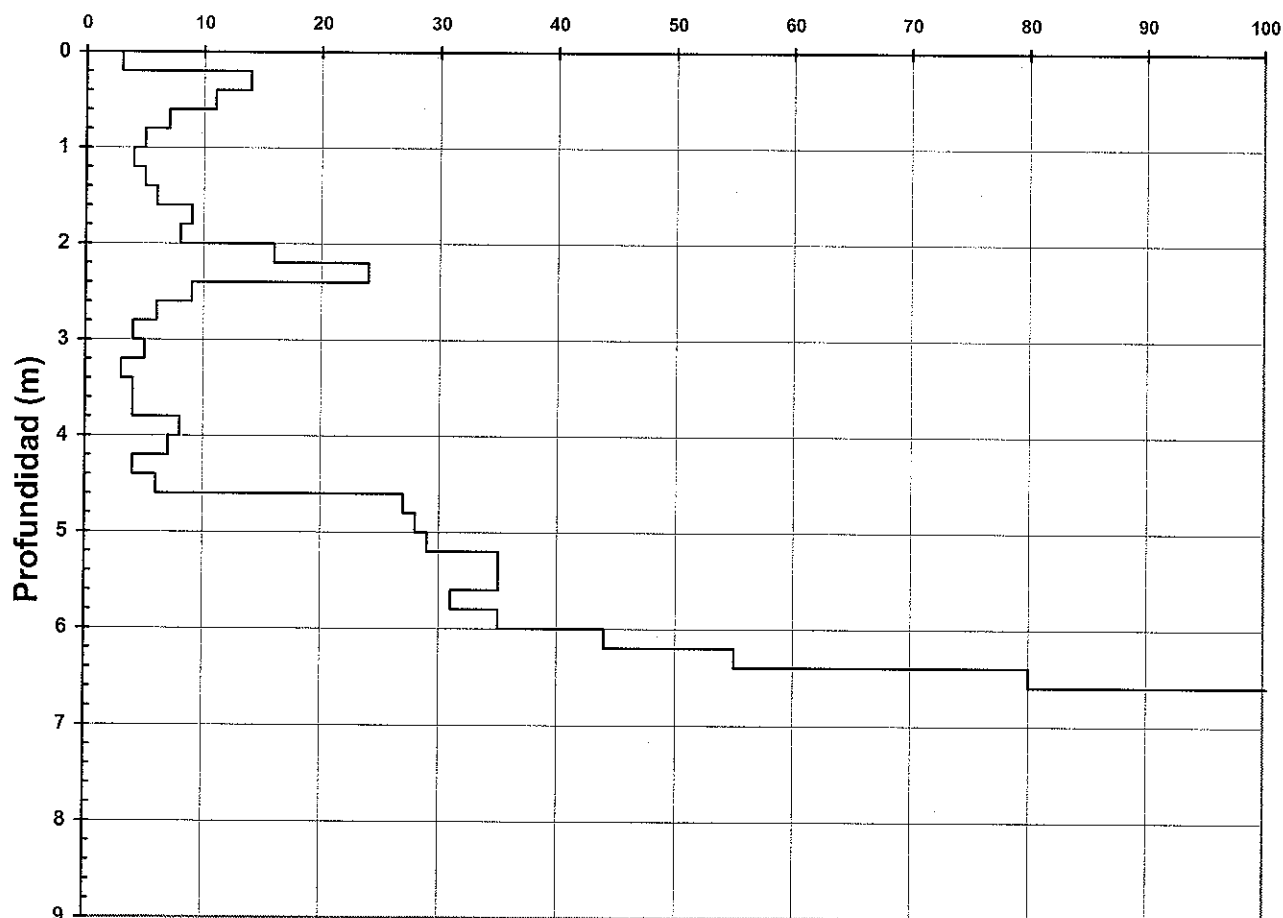
PÁGINA 31 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0276-ST	N/R	034652.01	S/R	P11
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACIÓN:	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo: 21-10-2014		
Hoja-Cuadrante :	161,2	Paraje :	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo :	TECOINSA
Longitud :	291,150	Localidad :	VILAOBISPO	Cota Terreno(m):	-0,31
Latitud :	4721,671	Provincia :	LEON	N.Freático(m)	No medido
Rechazo (m)	6,73	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5		
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m):	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes

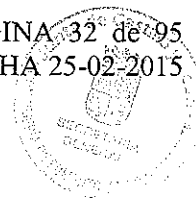




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

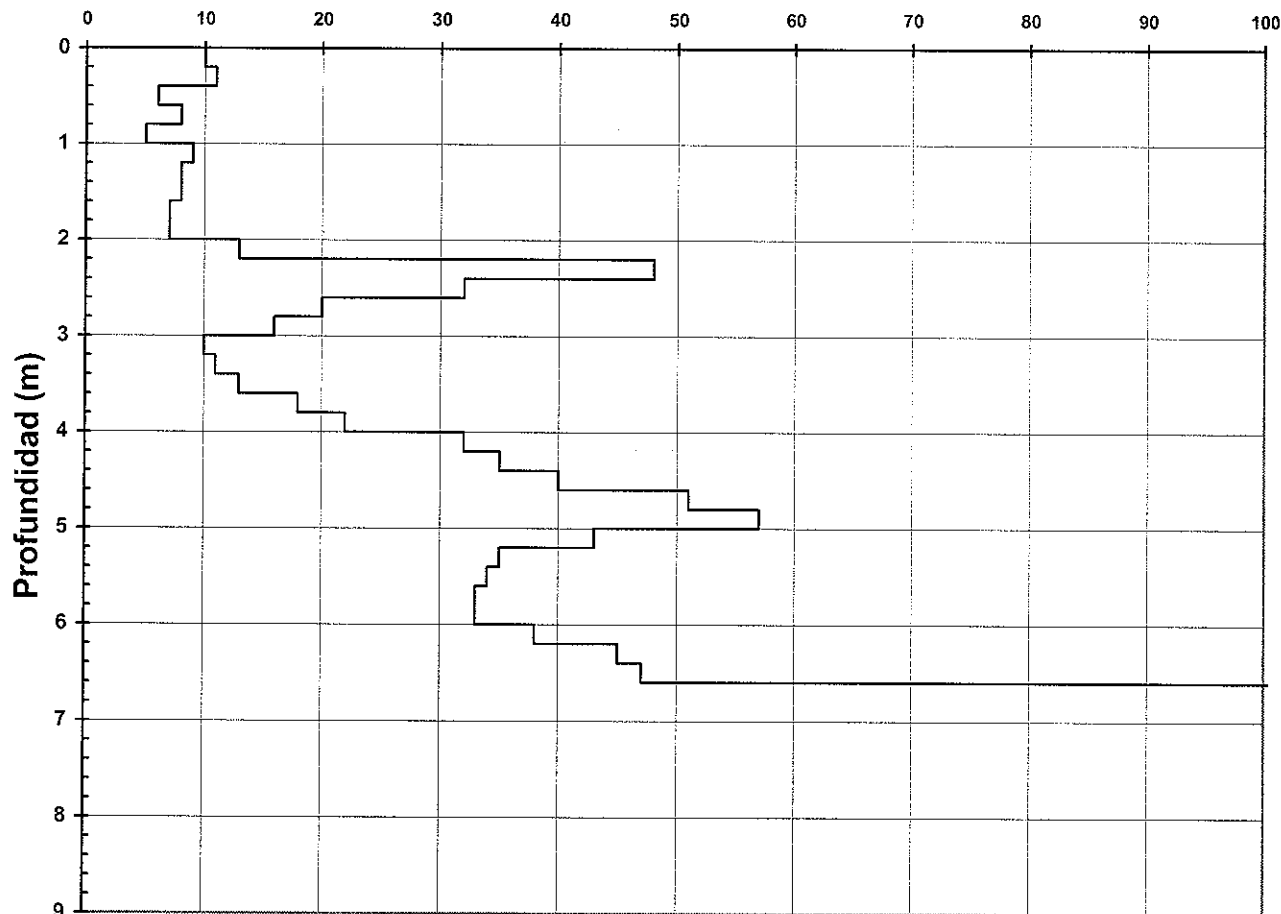
PÁGINA 32 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE	IN-0276-ST	N/R	034653.01	S/R	P12
PETICIONARIO	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION	CRA LOS ADILES EN VILAOBISPO		Fecha ensayo:	21-10-2014	
Hoja-Cuadrante	161,2	Paraje	C.E.I.P LOS ADILES	Equipo	TECOINSA
Longitud	291,150	Localidad	VILAOBISPO	Cota Terreno(m):	0,25
Latitud	4721,671	Provincia	LEON	N.Freático(m)	No medido
Rechazo (m)	6,72	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones					
Maza(Kg.)	63,4	Altura caída (m)	0,5	El Jefe del Dpto.	
Varillaje Ø mm	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				

Golpes



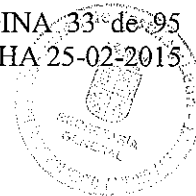
RESULTADOS DE ENSAYOS



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 33 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34729

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 0.53 a 0.95 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

GRAVAS CON MATRIZ ARENO ARCILLOSA MARRONES.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

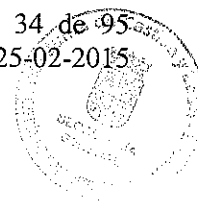
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 34 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

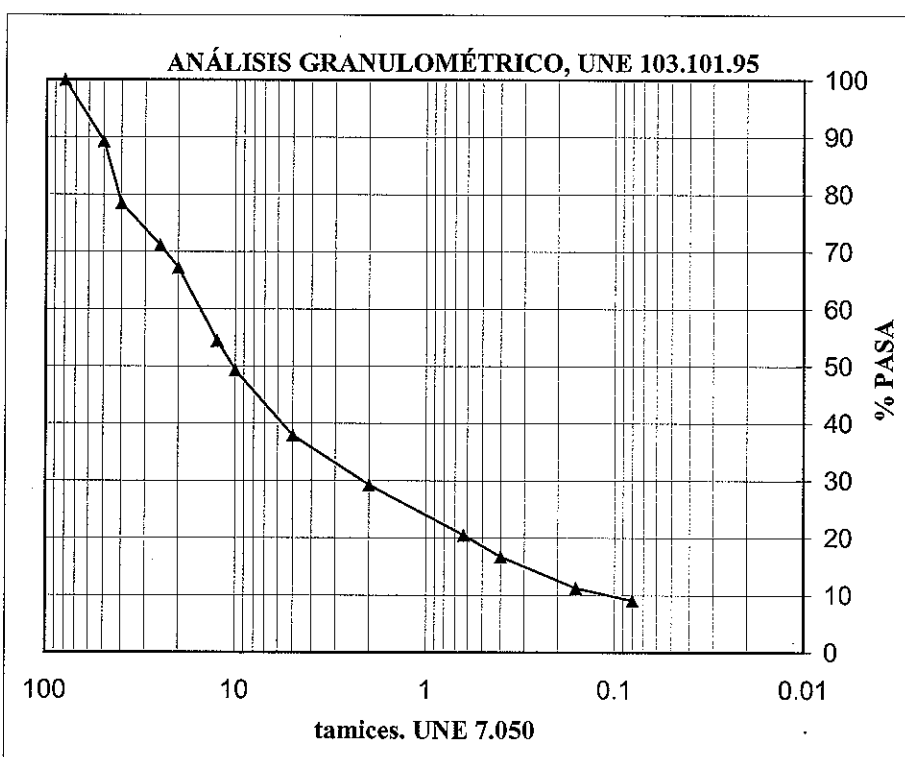
Nº Muestra: 34729

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-1 de 0.53 a 0.95 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	89.3
40	78.5
25	71.2
20	67.2
12.5	54.4
10	49.3
5	37.9
2	29.3
0.63	20.5
0.4	16.7
0.16	11.3
0.08	9.1

D60	15.0
D50	10.0
D30	2.0
D10	0.10
U	150.0



Límite líquido, UNE 103.103.94	21.6
Límite Plástico, UNE 103.104.93	14.4
Índice de plasticidad	7.2
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	3.9
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	0.00
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	GW-GC
AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dpto.

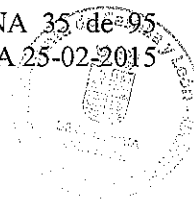
Fecha 21/01/15



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 35 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34706

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 1.00 a 2.00 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

- ☐ SPT
☐ ROTACIÓN
☐ PERCUSIÓN
☐ HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

- ☐ BUENO
☐ REGULAR
☐ MALO

DESCRIPCIÓN

GRAVAS CON MATRIZ ARENO - ARCILLOSA.

CONSISTENCIA

- ☐ BLANDA / FLOJA
☐ MEDIA
☐ FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

- ☐ HOMOGÉNEA
☐ HETEROGÉNEA
☐ NODULOSA
☐ ESTRATIFICADA
☐ HOJOSA

COMPOSICIÓN

- ☐ CARBONATOS
☐ SULFATOS
☐ M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA, TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dep.

Fecha 16/12/2014



Expte. IN-0276-ST

Nº Muestra: 34706

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES

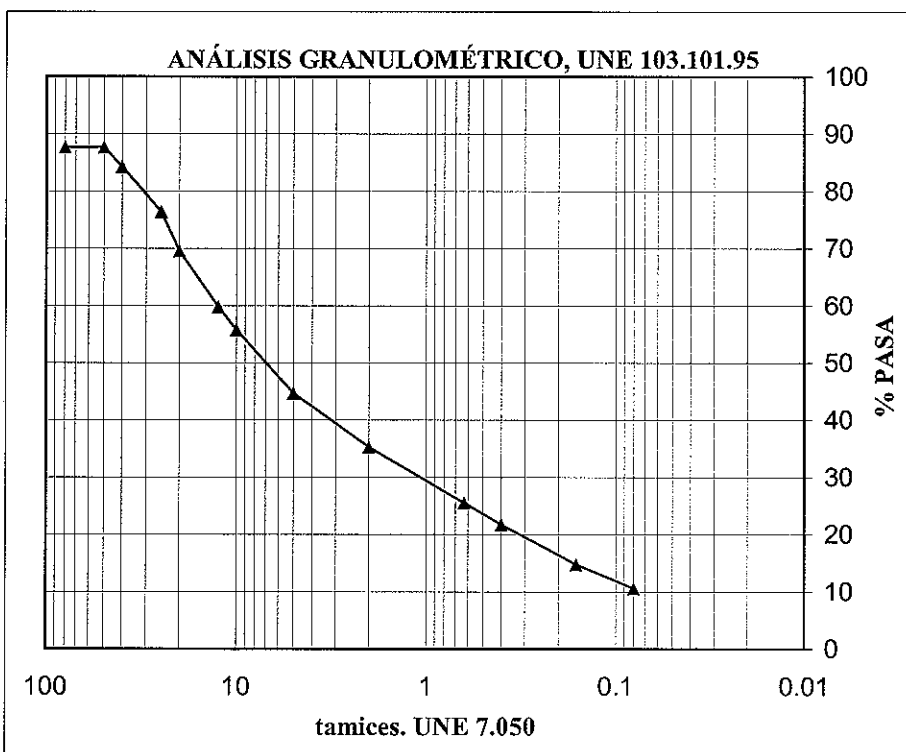
Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : S-1 de 1.00 a 2.00 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	87.7
50	87.7
40	84.3
25	76.4
20	69.6
12.5	59.8
10	55.8
5	44.7
2	35.3
0.63	25.5
0.4	21.8
0.16	14.7
0.08	10.6

D60	12.5
D50	7.0
D30	1.0
D10	0.08
U	156.3



Límite líquido, UNE 103.103.94	19.3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	15.0
Índice de plasticidad	4.3
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	GP-GC
AASHTO	A-1-a
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

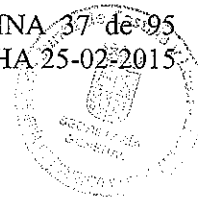
Fecha



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 37 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34730

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 2.72 a 3.00 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARCILLAS LIMOSAS OCRE-ROJIZAS.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	DE 2.72 A 2.80 m.
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

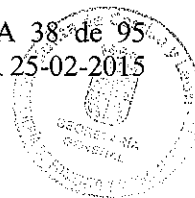
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 38 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. **IN-0276-ST**

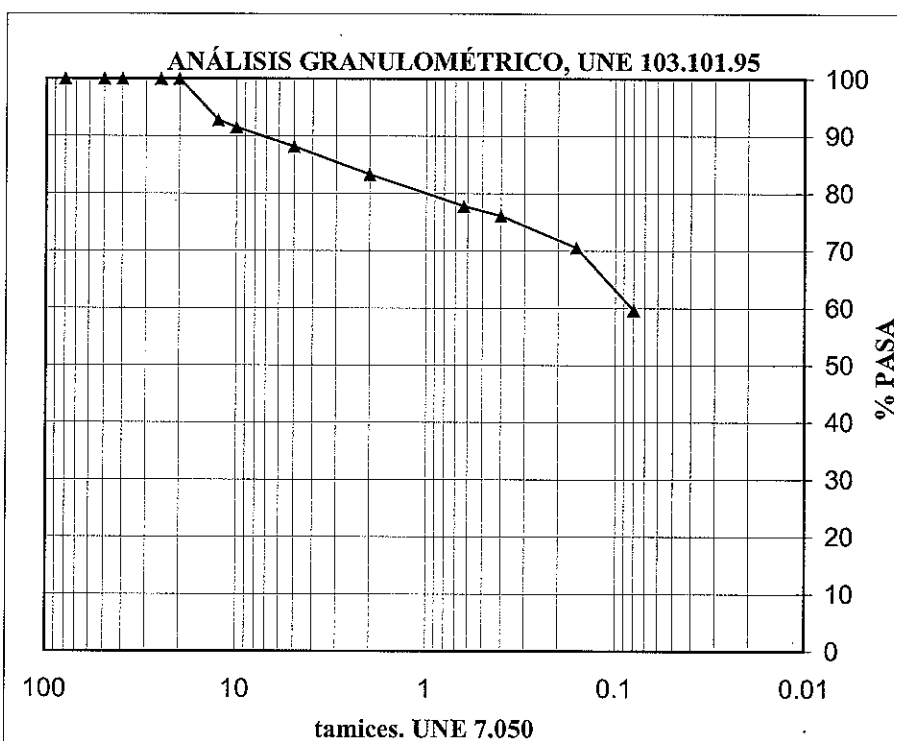
Nº Muestra: **34730**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-1 de 2.72 a 3.00 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	92.8
10	91.5
5	88.2
2	83.3
0.63	77.8
0.4	76.1
0.16	70.6
0.08	59.6

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	29.3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	16.7
Índice de plasticidad	12.6
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	0.82
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	0.00
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	CL
AASHTO	A-6
ÍNDICE DE GRUPO	6

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

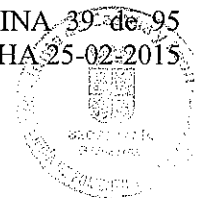
Fecha **21/01/15**



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 39 de 95
FECHA 25-02-2015



EXPEDIENTE:	IN-0276-ST	DENOMINACIÓN:	VILLOBISPO	S/R	N/R	34730
PETICIONARIO: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES						
UNE 103.400.93						
HOJA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA		X INALTERADA		REMOLDEADA		
Procedencia:	CRCC	Sondeo:	S-1	Profundidad: de 2.72 - 2.80 m.		
Probeta Nº	1	2	3	4		
Velocidad de deformación (mm/mn)	1.134					
Célula de carga (Kp)	100					
Tiempos de lectura (min)						
PROBETAS						
Peso de la probeta	157.14					
Tara	539.61					
Tara+suelo+agua	696.41					
Tara+suelo	676.79					
Suelo	137.18					
Humedad , h (%)	14.30					
Diámetro inicial d, (mm)	34.9					
Altura inicial, Ho (mm)	75.6					
Sección inicial, So (cm2)	9.57					
Volumen inicial, Vo (cm3)	72.3					
Densidad seca, D (g/cm3)	1.90					
OBSERVACIONES:						
El Jefe del Dpto.						
FECHA:	17/12/2014					

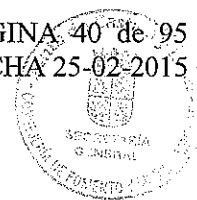


**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 40 de 95

FECHA 25-02-2015

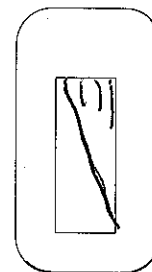


ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

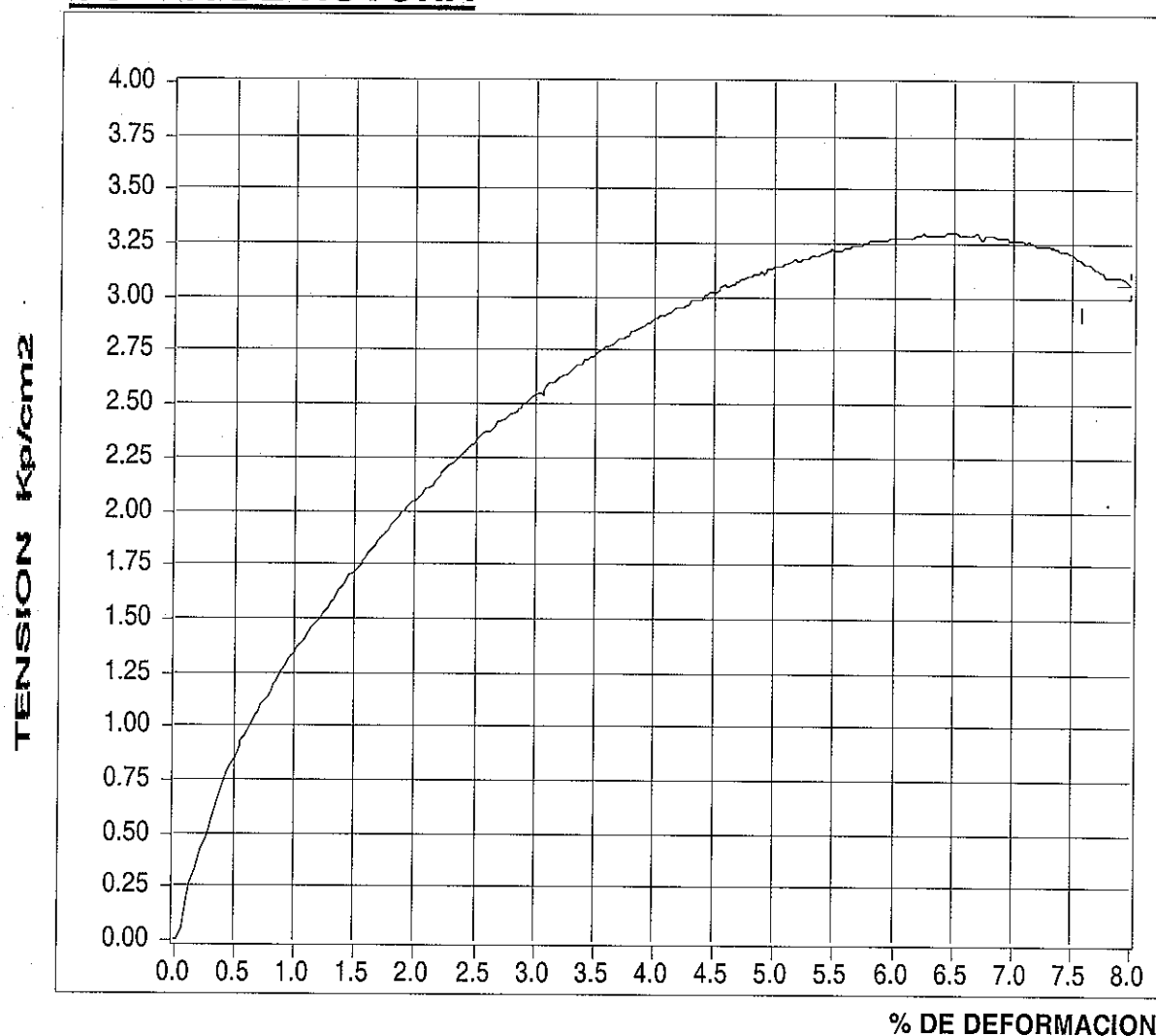
Trabajo: IN-0276-ST	Denominación:	Muestra: 34730
---------------------	---------------	----------------

PROBETA Nº.	1					
% DEFORMACION	6.7					
TENSION Kp/cm2	3.30					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.90					
% HUMEDAD	14.3					



CURVA DE ROTURA

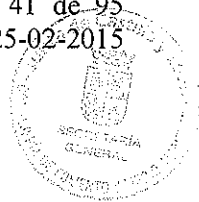




Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 41 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34731

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 3.72 a 4.10 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS LIMOSAS CON CARBONATOS COLOR OCRE.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

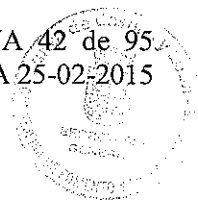
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 42 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

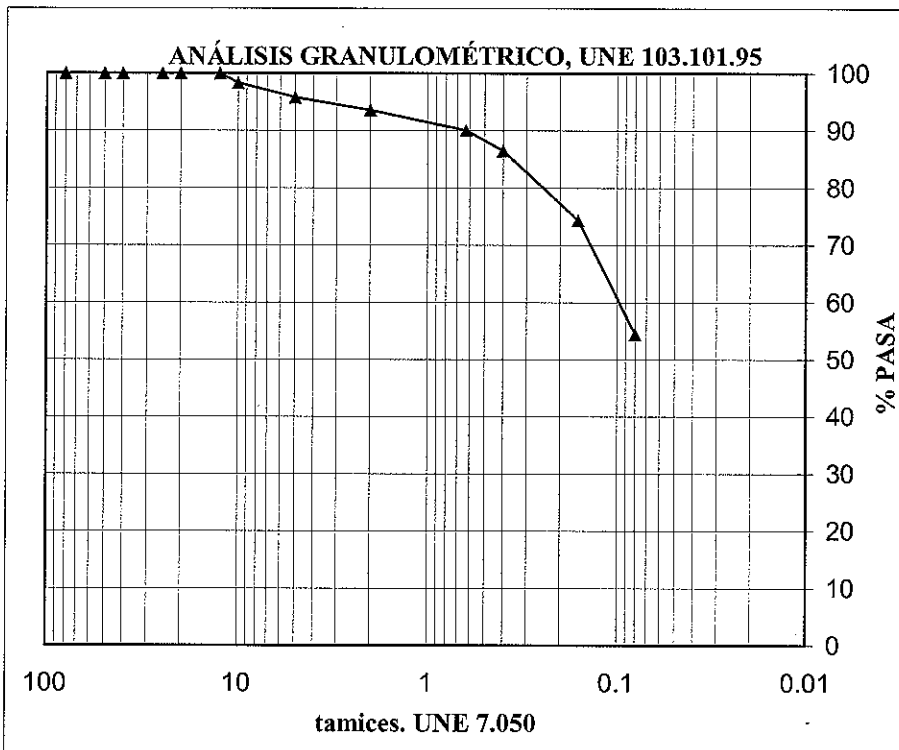
Nº Muestra: 34731

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-1 de 3.72 a 4.10 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	98.4
5	95.8
2	93.6
0.63	90.1
0.4	86.5
0.16	74.3
0.08	54.5

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	22.6
Límite Plástico, UNE 103.104.93	18.2
Índice de plasticidad	4.4
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	13.4
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	ML-CL
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	4

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

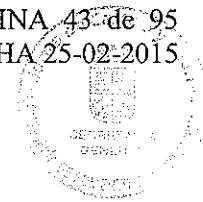
Fecha 22/12/14



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 43 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34732

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 4.90 a 5.30 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS LIMOSAS CON CARBONATOS COLOR OCRE.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/>	TRIAXIAL	CU
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

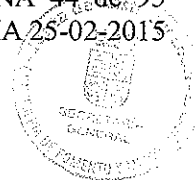
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 44 de 95
FECHA 25-02-2015



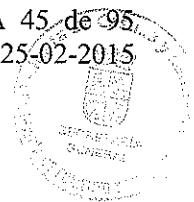
EXPEDIENTE:	IN-0276-ST	DENOMINACIÓN	VILLOBISPO	S/R	N/R	34732
PETICIONARIO: CONSEJERIA DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES						
ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL				TIPO : CU		
HOJA 1: CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA	X INALTERADA		REMOLDEADA			
Procedencia:	Sondeo: S-1		Profundidad: de 4.90 a 5.30 m.			
Probeta N°	1	2	3			
P. lateral (kp/cm2)	9	7.5	6.5			
P. en cola (kp/cm2)	6.0	6.0	6.0			
Célula carga/Canal de lectura	500	500	500			
Constante de la célula						
PREPARACION SUELO						
Masa suelo, mi (g)						
Masa suelo seco en estufa, mf (g)						
Humedad inicial del suelo, hn (%)						
Densidad requerida, D (g/cm3)						
Humedad requerida, h (%)						
Volumen del molde, V (cm3)						
Masa suelo teórico inicial a remoldear, (g) $M=V.D(100+h)/100$						
Masa de suelo a remoldear en exceso, M' (g)						
Agua añadida para M', (cc) $a=M'.(h-hn)/(100+hn)$						
PROBETAS						
Masa antes de ensayo, Mi (g)	176.91	180.73	182.42			
Masa despues de ensayo, Mf (g)	178.97	182.76	184.97			
Masa seca en estufa despues de ensayo, Ms (g)	157.22	159.48	161.19			
Humedad inicial, hi (%)	12.53	13.32	13.17			
Humedad final, hf (%)	13.84	14.60	14.75			
Diámetro inicial d, (mm)	35.0	35.6	35.6			
Altura inicial, Ho (mm)	81.1	80.6	80.9			
Sección inicial, So (cm2)	9.62	9.94	9.94			
Volumen inicial, Vo (cm3)	78.01	80.16	80.41			
Densidad seca, D (g/cm3)	2.02	1.99	2.00			
OBSERVACIONES:						
FECHA:	7/1/2015	El Jefe del Dpto.		Vº Bº El Jefe del Centro:		



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 45 de 95
FECHA 25-02-2015



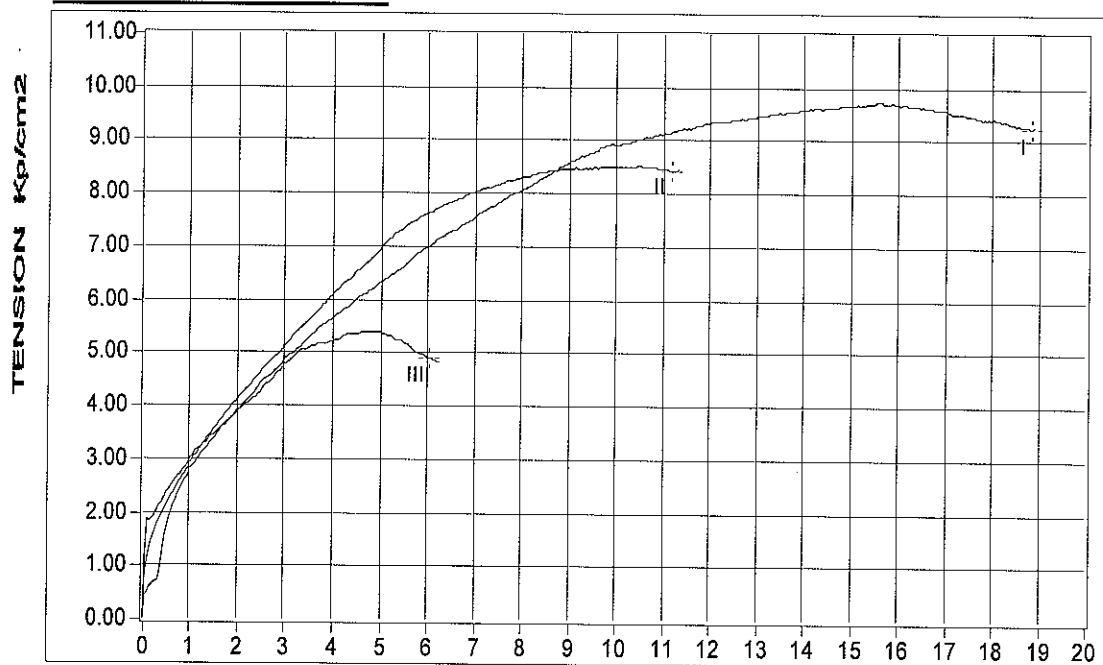
ENSAYO TRIAXIAL CONSOLIDADO

Trabajo: IN-0276-ST	Denominación:	Muestra: 34732
---------------------	---------------	----------------

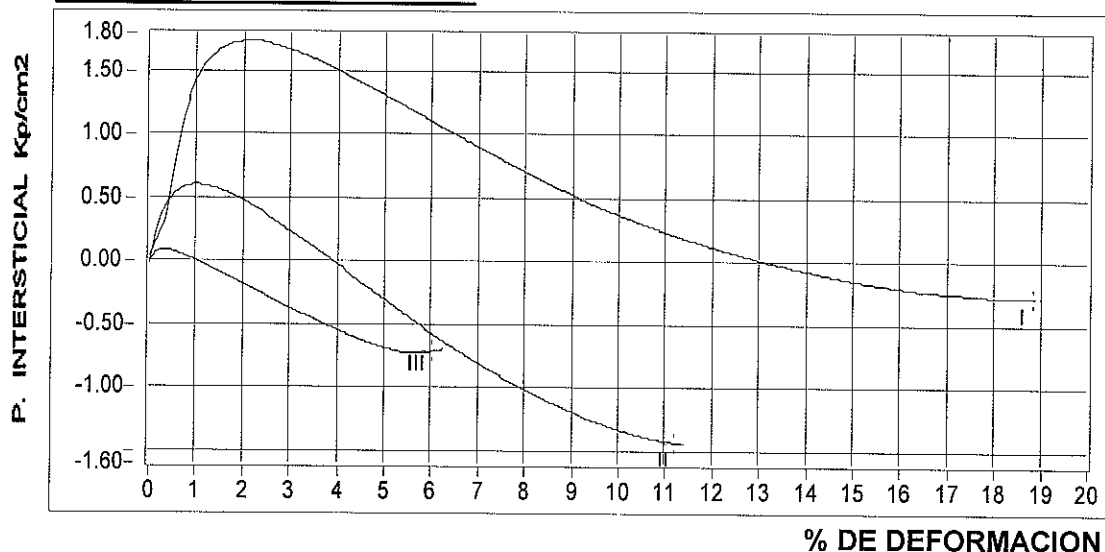
PROBETA N°.	I	II	III			
P.Lateral	9.000	7.500	6.500			
Tensión Rotura	9.734	8.522	5.398			
P. Interst. Rotura	5.809	4.616	5.326			

P. cola **6.00**

CURVAS DE ROTURA



CURVAS DE P.INTERSTICIAL

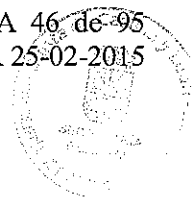




Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 46 de 95
FECHA 25-02-2015



Trabajo: IN-0276-ST Denominación: Muestra: 34732

	I	II	III	III	V	VI
P. LATERAL (kp/cm ²)	9.0	7.5	6.5			
% HUMEDAD INICIAL	12.5	13.3	13.2			
% HUMEDAD FINAL	13.8	14.6	14.8			
DENSIDAD SECA	2.02	1.99	2.00			
% DEF. A LA ROTURA	15.67	10.46	4.87			
TENSION EN ROTURA	9.73	8.52	5.40			
V. ENSAYO % / min	0.0833	0.0833	0.0833			

OBSERVACIONES:

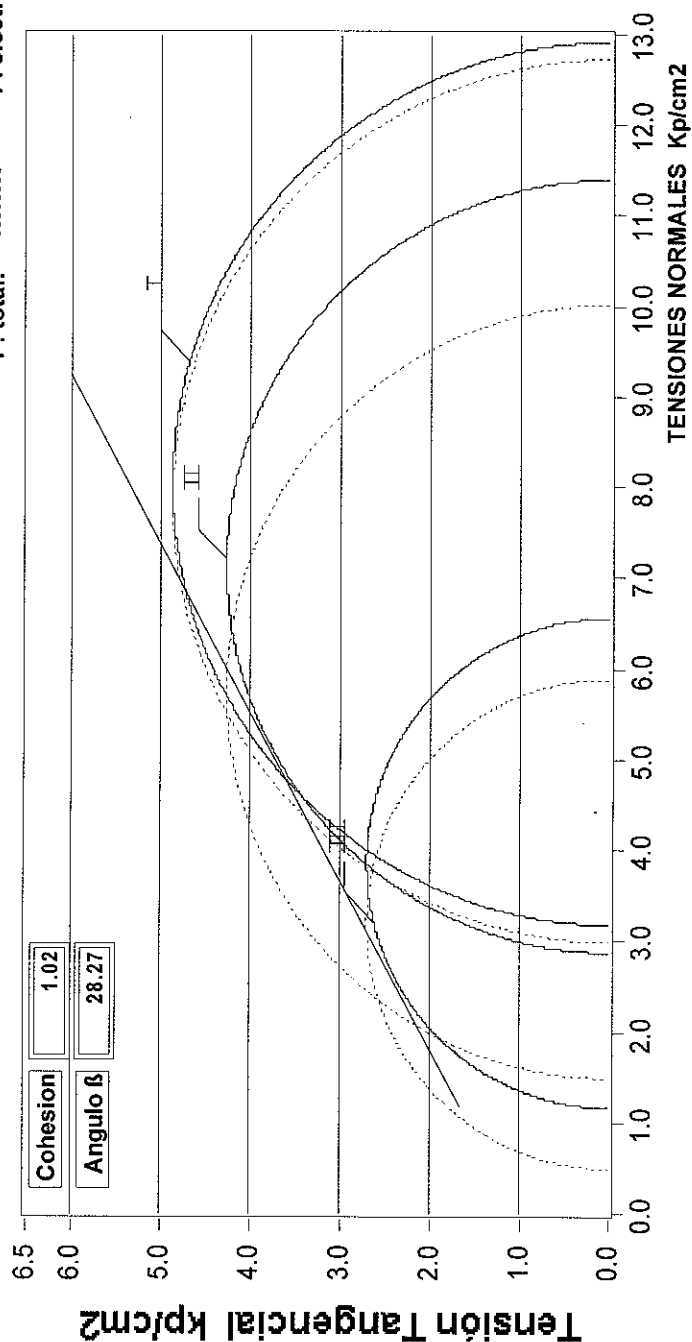
Saturación con contrapresión de 6 kg/cm². Las presiones totales están dibujadas una vez descontada la presión neutra de 6 kg/cm²

Tipo de muestra: Inalterada

Tipo de ensayo: CON CONSOLIDACION PREVIA Y ROTURA SIN DRENAJE TCU

Diametro: 1.5"

P. total: P. efect: _____

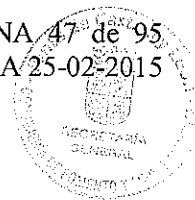




Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 47 de 95
FECHA 25-02-2015



Trabajo: IN-0276-ST Denominación: Muestra: 34732

	I	II	III	III	V	VI
P. LATERAL (kg/cm ²)	9.0	7.5	6.5			
% HUMEDAD INICIAL	12.5	13.3	13.2			
% HUMEDAD FINAL	13.8	14.6	14.8			
DENSIDAD SECA	2.02	1.99	2.00			
% DEF. A LA ROTURA	15.67	10.46	4.87			
TENSION EN ROTURA	9.73	8.52	5.40			
V. ENSAYO % / min	0.0833	0.0833	0.0833			

OBSERVACIONES:

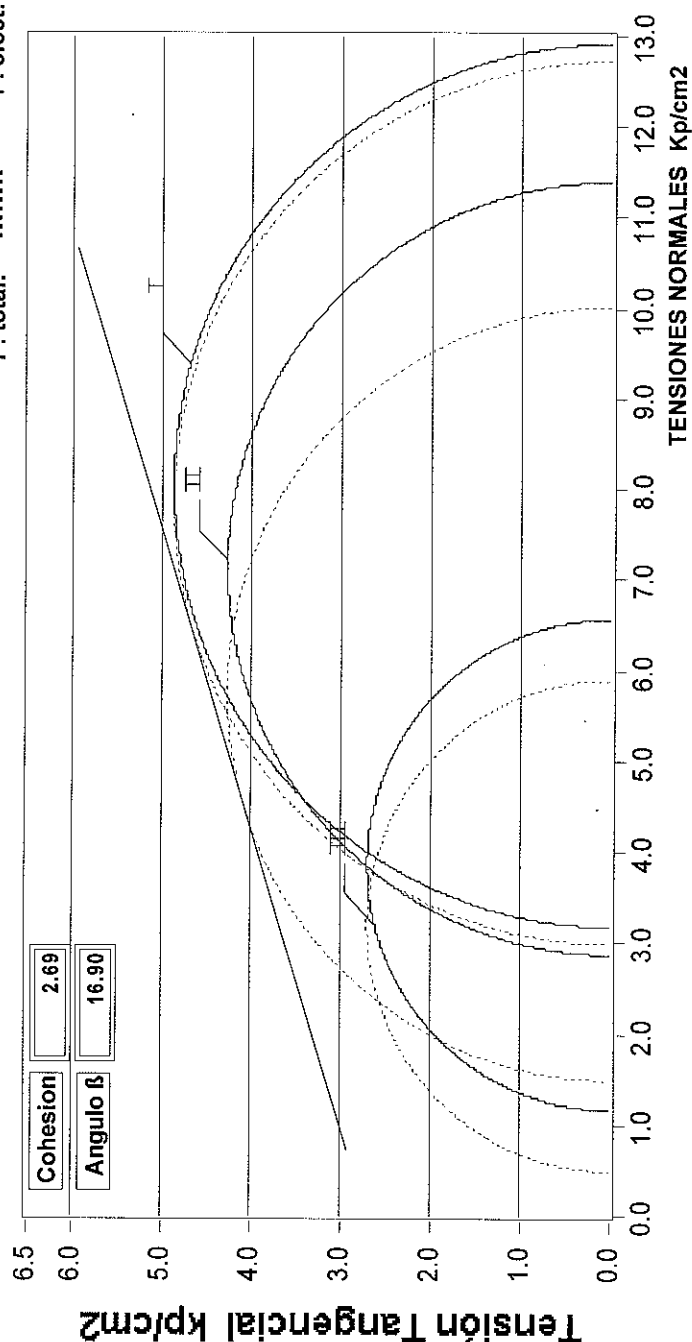
Saturación con contrapresión de 6 kg/cm². Las presiones totales están dibujadas una vez descontada la presión neutra de 6 kg/cm²

Tipo de muestra: Inalterada

Tipo de ensayo: CON CONSOLIDACION PREVIA Y ROTURA SIN DRENAJE TCU

Díametro: 1.5"

P. total: P. efect: _____

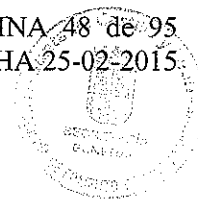




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 48 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34733

S/Ref:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 6.25 a 6.65 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS LIMOSAS CON CARBONATOS COLOR OCRE.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 49 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

Nº Muestra: 34733

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES

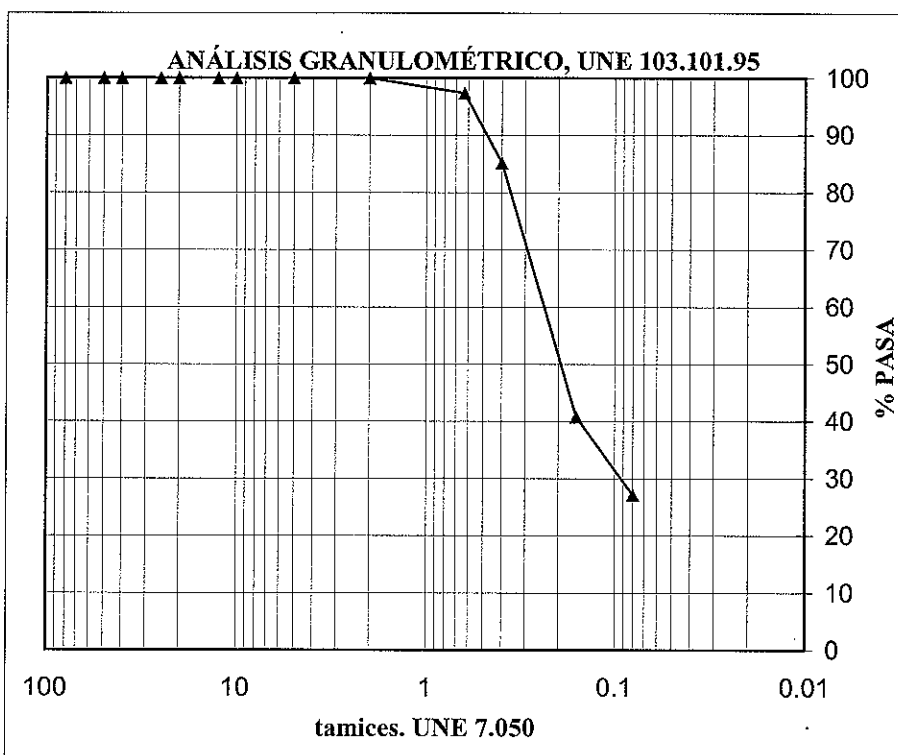
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : S-1 de 6.25 a 6.65 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	100.0
2	100.0
0.63	97.4
0.4	85.2
0.16	40.8
0.08	27.2

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	18.4
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SM
AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

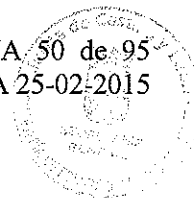
Fecha 22/12/14



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 50 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34707

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 6.70 a 8.10 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

- ☐ SPT
☐ ROTACIÓN
☐ PERCUSIÓN
☐ HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

- ☐ BUENO
☐ REGULAR
☐ MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS ARCILLOSAS CON CARBONATOS

CONSISTENCIA

- ☐ BLANDA / FLOJA
☐ MEDIA
☐ FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

- ☐ HOMOGÉNEA
☐ HETEROGÉNEA
☐ NODULOSA
☐ ESTRATIFICADA
☐ HOJOSA

COMPOSICIÓN

- ☐ CARBONATOS
☐ SULFATOS
☐ M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA, TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 51 de 95
FECHA 25-02-2015

Expte. **IN-0276-ST**

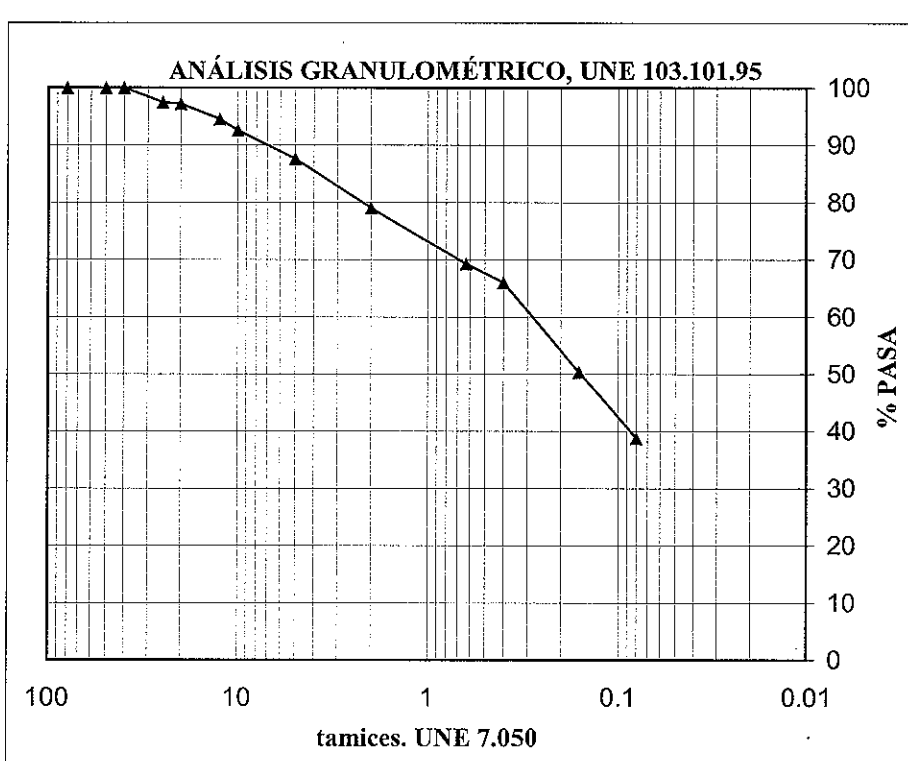
Nº Muestra: **34707**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-1 de 6.70 a 8.10 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	97.5
20	97.2
12.5	94.5
10	92.6
5	87.6
2	79.0
0.63	69.3
0.4	66.0
0.16	50.3
0.08	38.8

D60	12.5
D50	7.0
D30	1.0
D10	0.08
U	156.3



Límite líquido, UNE 103.103.94	22.2
Límite Plástico, UNE 103.104.93	14.1
Índice de plasticidad	8.1
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	18.42
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SC
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	1

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **16/12/14**



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 52 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34734

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLAOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2

PROFUNDIDAD: de 0,43 a 0,95 m.

0,43

A

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

0,55

B

DESCRIPCIÓN

A) TIERRA VEGETAL ARENO - ARCILLOSA

B) GRAVAS CON MATRIZ ARENO - ARCILLOSA MARRÓN.

0,95

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	DE LA PARTE B
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	DE LA PARTE B
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	DE LA PARTE B
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	SULFATOS	DE LA PARTE B
<input checked="" type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	DE LA PARTE B
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

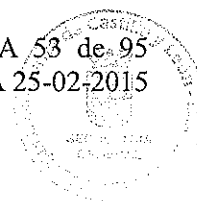
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 53 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. **IN-0276-ST**

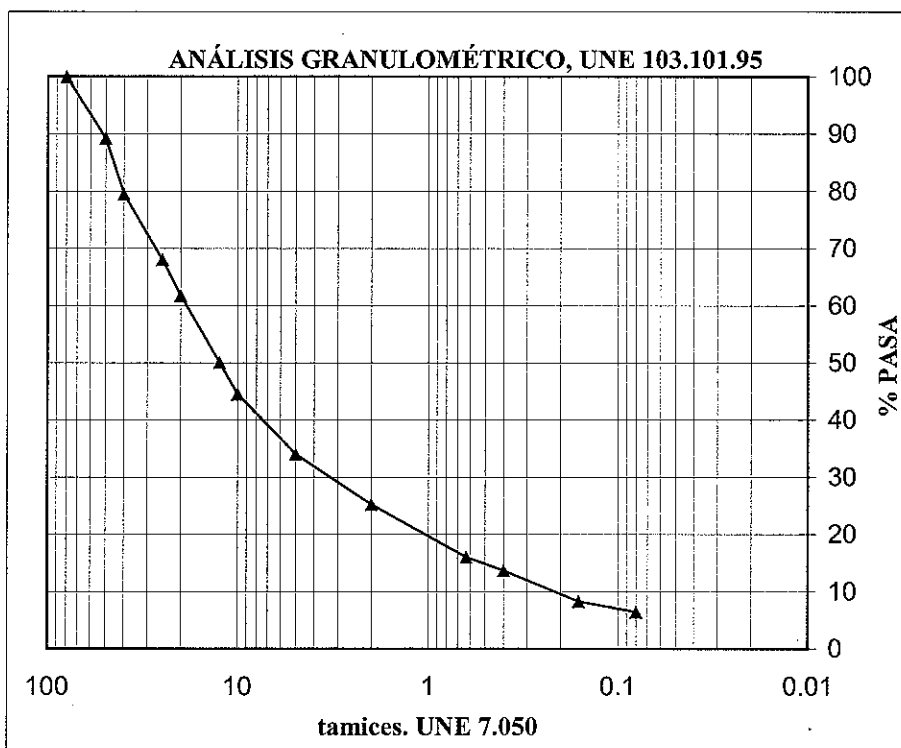
Nº Muestra: **34734**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-2 de 0,43 a 0,95 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	89.2
40	79.5
25	68.1
20	61.8
12.5	50.1
10	44.5
5	34.0
2	25.3
0.63	16.1
0.4	13.7
0.16	8.3
0.08	6.5

D60	19.0
D50	14.0
D30	3.0
D10	0.20
U	95.0



Límite líquido, UNE 103.103.94	21.0
Límite Plástico, UNE 103.104.93	13.3
Índice de plasticidad	7.7
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	3.9
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	0.00
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	0.62

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	GW-GC
AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

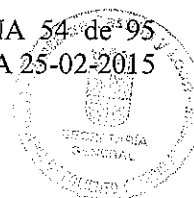
Fecha **21/01/15**

Jefe Dto



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34708

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLAOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2

PROFUNDIDAD: de 1,00 a 2,00 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input checked="" type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

GRAVAS CON MATRIZ ARENO-LIMOSA.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGENEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE SONDEOS

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 55 de 95
FECHA 25-02-2015

Expte. IN-0276-ST

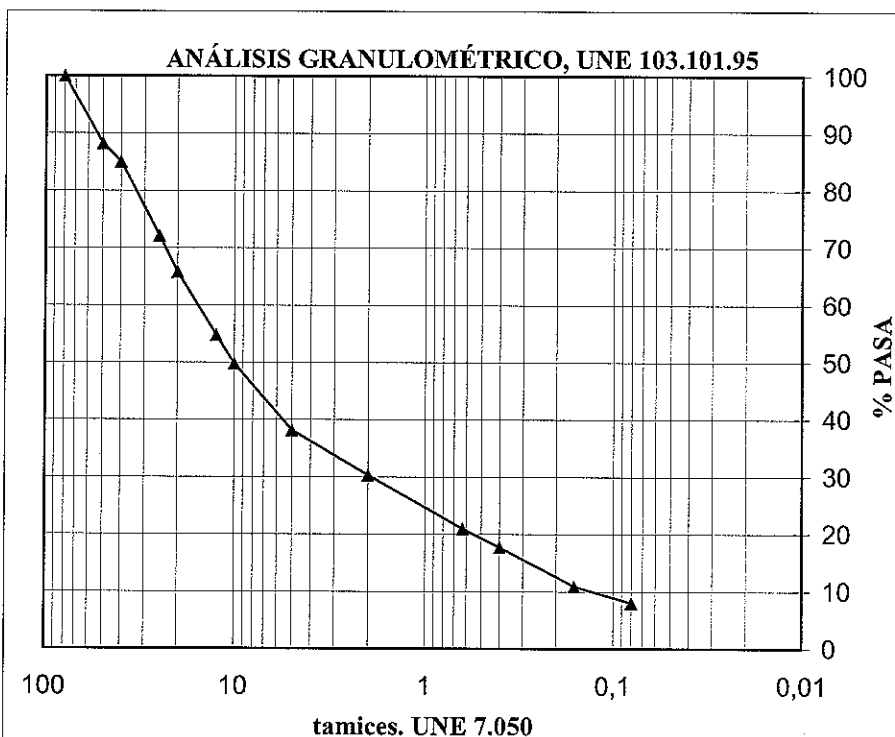
Nº Muestra: 34708

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-2 de 1.00 a 2.00 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	88,3
40	85,0
25	72,1
20	65,8
12,5	54,8
10	49,8
5	38,2
2	30,3
0,63	21,0
0,4	17,7
0,16	10,9
0,08	8,0

D60	16,0
D50	10,0
D30	2,0
D10	0,15
U	106,7



Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	GW-GM
AASHTO	A-1-a
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

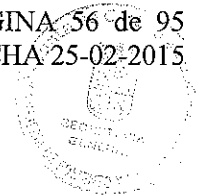
Fecha 04/12/12



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 56 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34735

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2

PROFUNDIDAD: de 3.60 a 3.92 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARCILLAS ARENOSAS.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

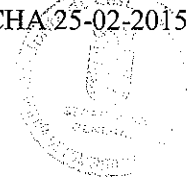
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 57 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

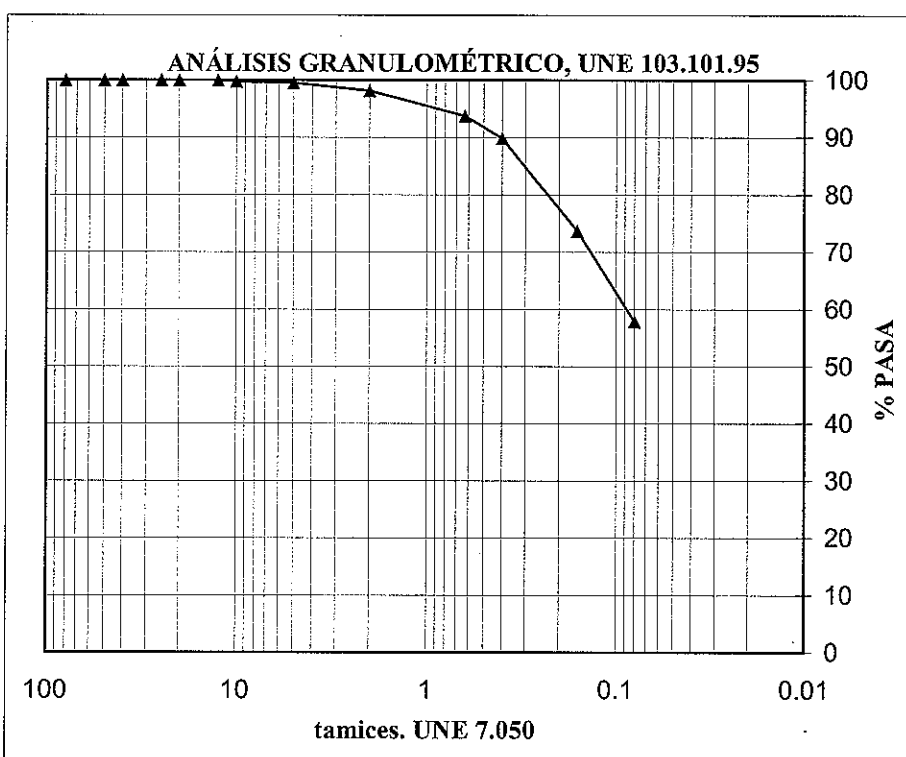
Nº Muestra: 34735

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-2 de 3.60 a 3.92 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	99.8
5	99.6
2	98.1
0.63	93.7
0.4	89.9
0.16	73.7
0.08	57.9

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	23.9
Límite Plástico, UNE 103.104.93	15.3
Índice de plasticidad	8.6
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	1.99
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	11.7
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	CL
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	5

OBSERVACIONES:

Jefe de...

Fecha 16/01/15



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

EXPEDIENTE:	IN-0276-ST	DENOMINACION:	VILLOBISPO	S/R	N/R	34735
-------------	------------	---------------	------------	-----	-----	-------

PETICIONARIO: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES

UNE 103.400.93

HOJA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	X INALTERADA	REMOLDEADA
Procedencia: CRCC Sondeo: S-2		Profundidad: de 3.60 - 3.92 m.

Probeta N°	1	2	3	4
Velocidad de deformación (mm/mn)	1,196			
Célula de carga (Kp)	100			
Tiempos de lectura (min)				

PROBETAS				
Peso de la probeta	180,90			
Tara	461,25			
Tara+suelo+agua	641,79			
Tara+suelo	622,63			
Suelo	161,38			
Humedad , h (%)	11,87			
Diámetro inicial d, (mm)	36,0			
Altura Inicial, Ho (mm)	79,7			
Sección inicial, So (cm ²)	10,18			
Volumen inicial, Vo (cm ³)	81,2			
Densidad seca, D (g/cm ³)	1,99			

OBSERVACIONES:

FECHA: 08/01/2015

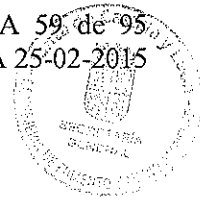
El Jefe del Departamento



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 59 de 95
FECHA 25-02-2015



ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

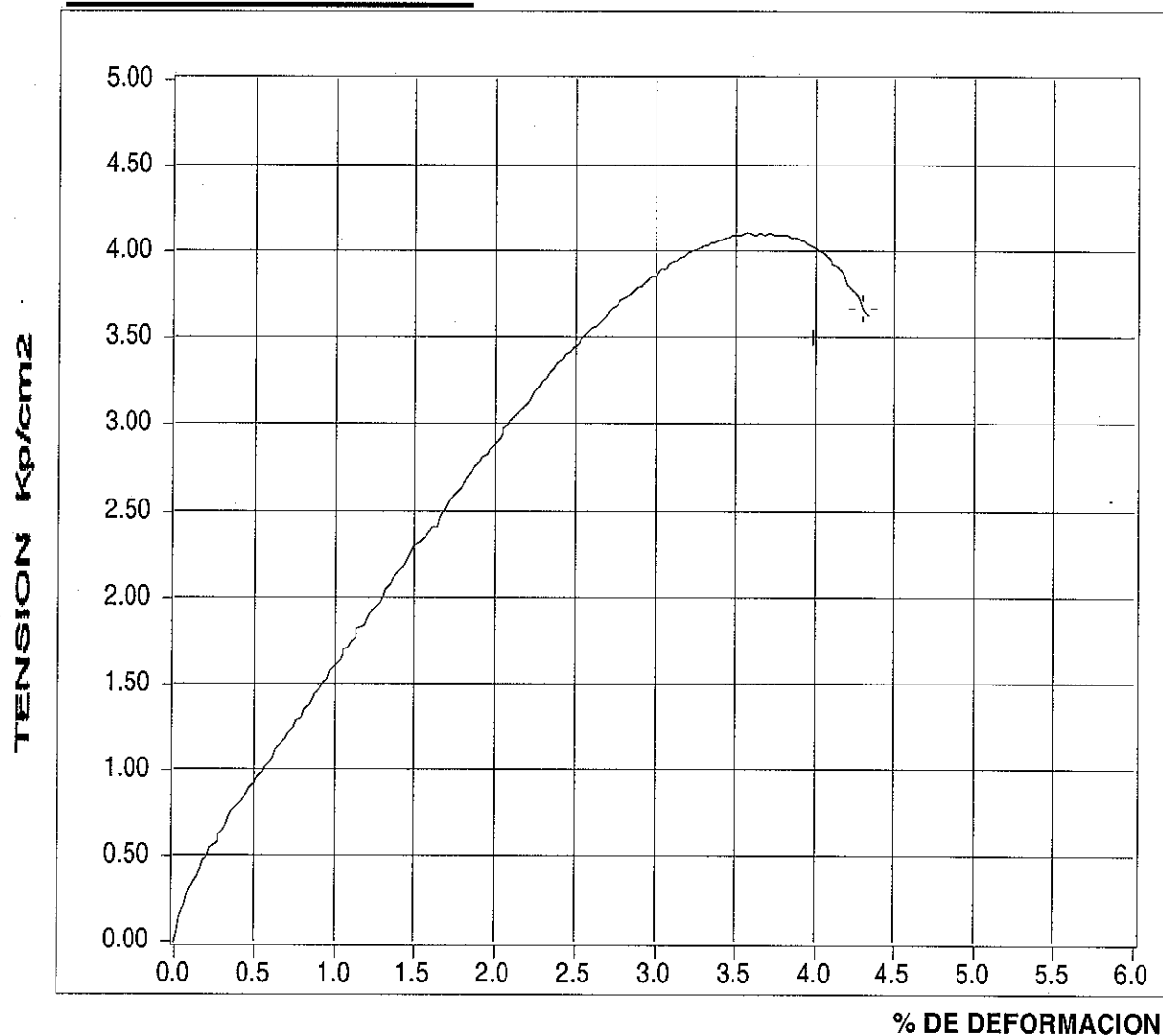
Trabajo: IN-0276-ST	Denominación:	Muestra: 34735
---------------------	---------------	----------------

PROBETA Nº.	I					
% DEFORMACION	3.7					
TENSION Kp/cm2	4.11					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.99					
% HUMEDAD	11.9					



CURVA DE ROTURA

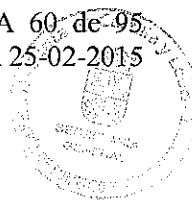




**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 60 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34736

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2

PROFUNDIDAD: de 4.80 a 5.20 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS LIMOSAS OCRES.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	PARAFINADA
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

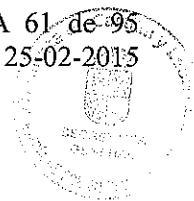
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 61 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

Nº Muestra: 34736

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES

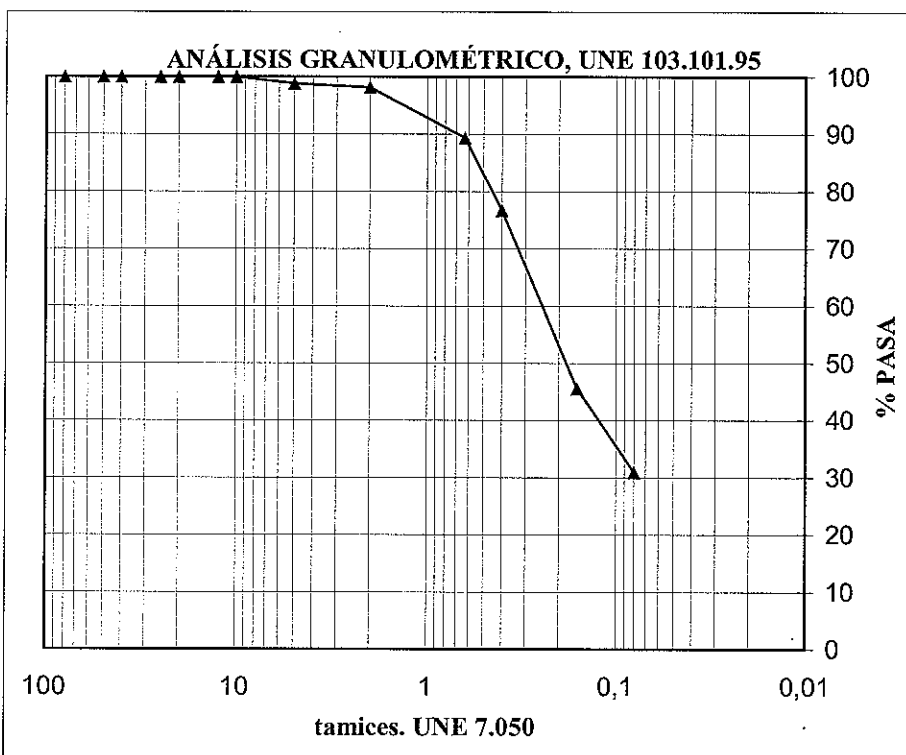
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : S-2 de 4.80 a 5.20 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	98,8
2	98,2
0,63	89,3
0,4	76,7
0,16	45,6
0,08	31,0

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	19,0
Límite Plástico, UNE 103.104.93	16,6
Índice de plasticidad	2,4
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	1,86
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	16,5
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SM
AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 08/01/15



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34737

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 6.10 a 6.50 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENA LIMOSA CON GRAVA, COLOR OCRE.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

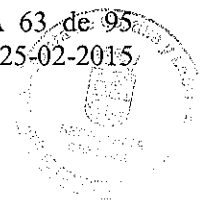
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 63 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

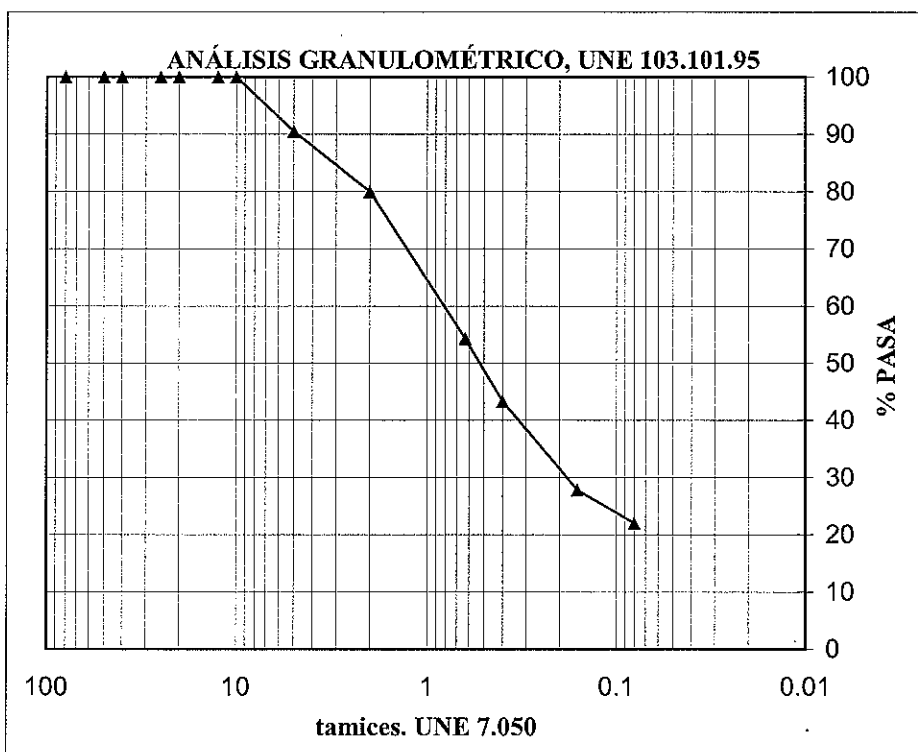
Nº Muestra: 34737

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-2 de 6.10 a 6.50 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	90.5
2	80.0
0.63	54.3
0.4	43.3
0.16	27.8
0.08	22.0

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	21.5
Límite Plástico, UNE 103.104.93	17.5
Índice de plasticidad	4.0
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	11.0
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	11.10
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SM
AASHTO	A-1-b
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

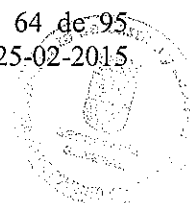
Jefe Dto.

Fecha 21/01/15



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34738

S/Ref:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 7.10 a 7.35 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



DESCRIPCIÓN

ARENA LIMOSA CON GRAVA, COLOR OCRE.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

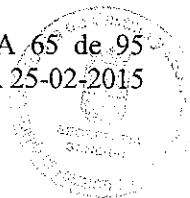
ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



Expte. IN-0276-ST

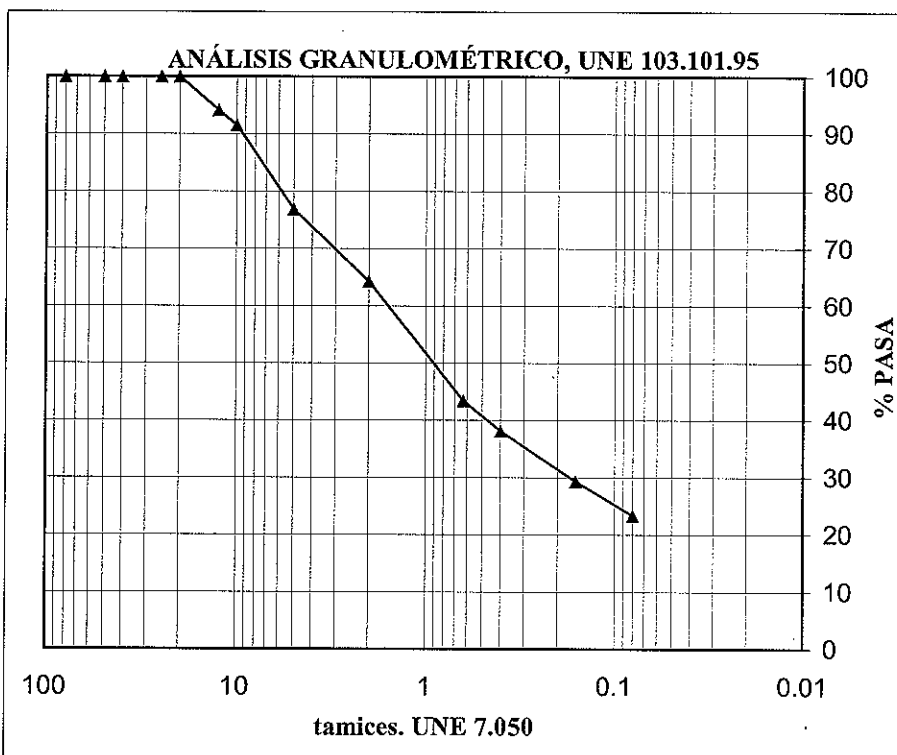
Nº Muestra: 34738

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-2 de 7.10 a 7.35 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	94.1
10	91.5
5	76.9
2	64.3
0.63	43.4
0.4	38.1
0.16	29.3
0.08	23.4

D60	16.0
D50	10.0
D30	2.0
D10	0.15
U	106.7



Límite líquido, UNE 103.103.94	23.3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	17.9
Índice de plasticidad	5.4
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	11.5
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SM-SC
AASHTO	A-1-b
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 04/12/12



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 66 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34709

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 7.35 a 8.10 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

- ☐ SPT
☐ ROTACIÓN
☐ PERCUSIÓN
☐ HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

- ☐ BUENO
☐ REGULAR
☐ MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS LIMOSAS.

CONSISTENCIA

- ☐ BLANDA / FLOJA
☐ MEDIA
☐ FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

- ☐ HOMOGÉNEA
☐ HETEROGÉNEA
☐ NODULOSA
☐ ESTRATIFICADA
☐ HOJOSA

COMPOSICIÓN

- ☐ CARBONATOS
☐ SULFATOS
☐ M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA, TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

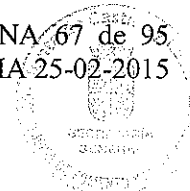
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 67 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

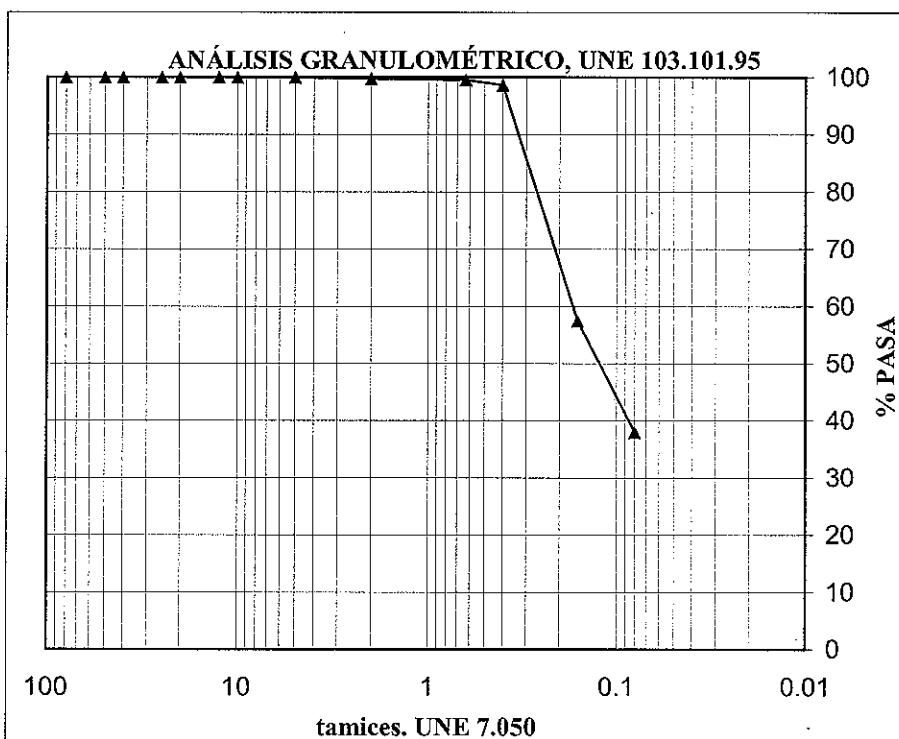
Nº Muestra: 34709

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-2 de 7,35 a 8,10 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	100.0
2	99.8
0.63	99.5
0.4	98.7
0.16	57.4
0.08	37.9

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	7.10
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SM
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	1

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

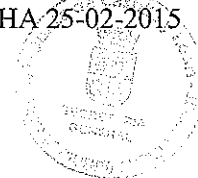
Fecha 16/12/14



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 68 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: **IN-0276-ST**

Nº Muestra: **34739**

S/Ref.:

Peticionario: **DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES** Adjudicatario: **C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES**

Obra : **VILLAOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**

Procedencia de la muestra : **SONDEO CRCC**

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: **S-3**

PROFUNDIDAD: **de 1.11 a 1.55 m.**

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

TIERRA VEGETAL ARENO-ARCILLOSA.

CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **16/12/2014**



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

Expte. **IN-0276-ST**

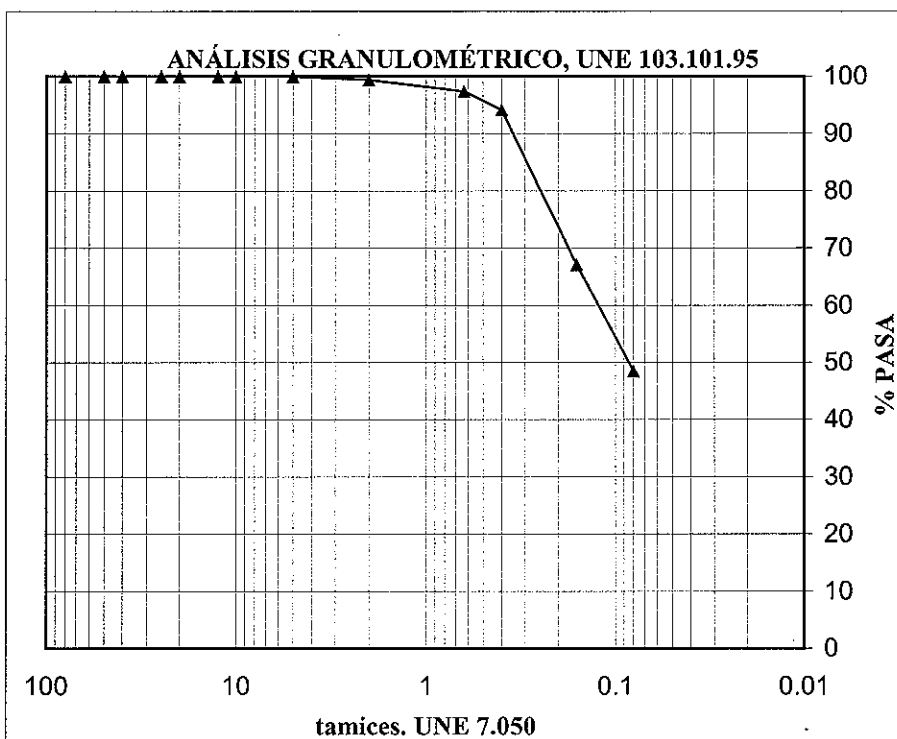
Nº Muestra: **34739**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-3 de 1.11 a 1.55 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	100.0
2	99.4
0.63	97.4
0.4	94.1
0.16	67.1
0.08	48.5

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	20.0
Límite Plástico, UNE 103.104.93	14.1
Índice de plasticidad	5.9
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	16.2
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	0.38

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SM-SC
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	3

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha

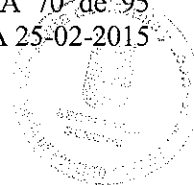
21/01/15



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 70 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34740

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3

PROFUNDIDAD: de 1.69 a 2.00 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS ARCILLOSAS.

CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	PARAFINADA
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

Expte. **IN-0276-ST**

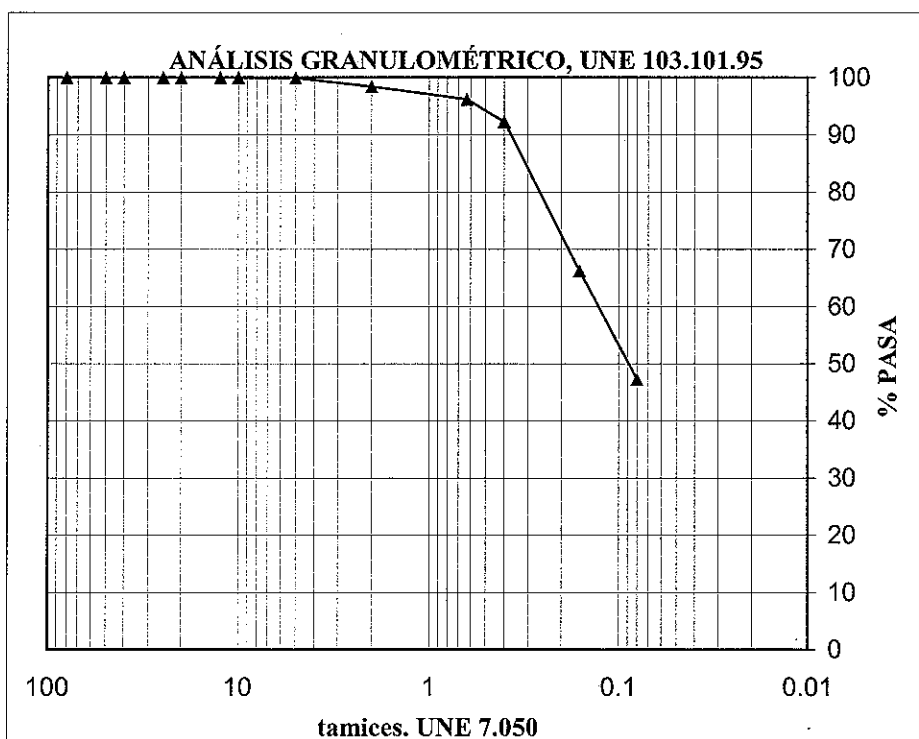
Nº Muestra: **34740**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-3 de 1.69 a 2.00 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	99.9
2	98.4
0.63	96.2
0.4	92.3
0.16	66.3
0.08	47.3

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	21.5
Límite Plástico, UNE 103.104.93	12.7
Índice de plasticidad	8.8
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	1.88
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	15.0
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	22.90
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SC
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	2

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

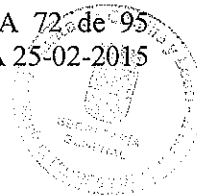
Fecha **21/01/15**



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 72 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34710

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: de 2.00 a 2.80 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

- ☐ SPT
☐ ROTACIÓN
☐ PERCUSIÓN
☐ HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

- ☐ BUENO
☐ REGULAR
☐ MALO

DESCRIPCIÓN

GRAVAS ARCILLOSAS.

CONSISTENCIA

- ☐ BLANDA / FLOJA
☐ MEDIA
☐ FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

- ☐ HOMOGÉNEA
☐ HETEROGÉNEA
☐ NODULOSA
☐ ESTRATIFICADA
☐ HOJOSA

COMPOSICIÓN

- ☐ CARBONATOS
☐ SULFATOS
☐ M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA, TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 73 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. IN-0276-ST

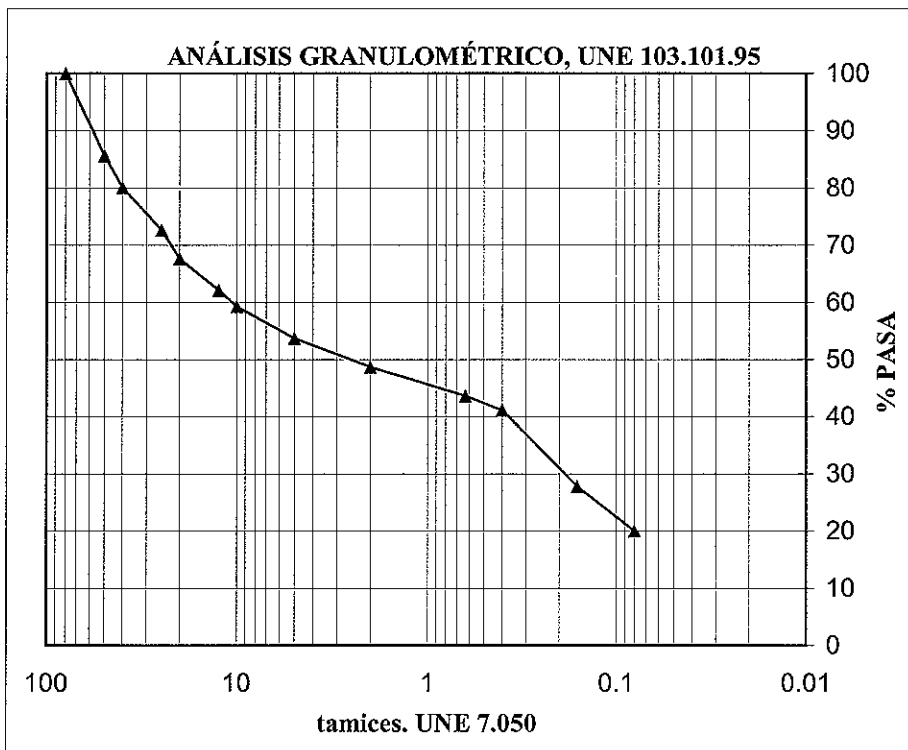
Nº Muestra: 34710

Peticionario : CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN
Procedencia de la muestra : S-3 de 2.00 a 2.80 m.

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	85.6
40	80.1
25	72.6
20	67.7
12.5	62.2
10	59.3
5	53.7
2	48.7
0.63	43.7
0.4	41.1
0.16	27.8
0.08	20.0

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	22.7
Límite Plástico, UNE 103.104.93	14.8
Índice de plasticidad	7.9
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	GC
AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dpto.

Fecha 12/12/14



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 74 de 95
FECHA 25-02-2015

Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34741

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3

PROFUNDIDAD: de 2.83 a 3.35 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARCILLAS LIMOSAS OCRES.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	P. H.
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

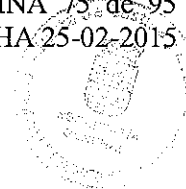
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 75 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte. **IN-0276-ST**

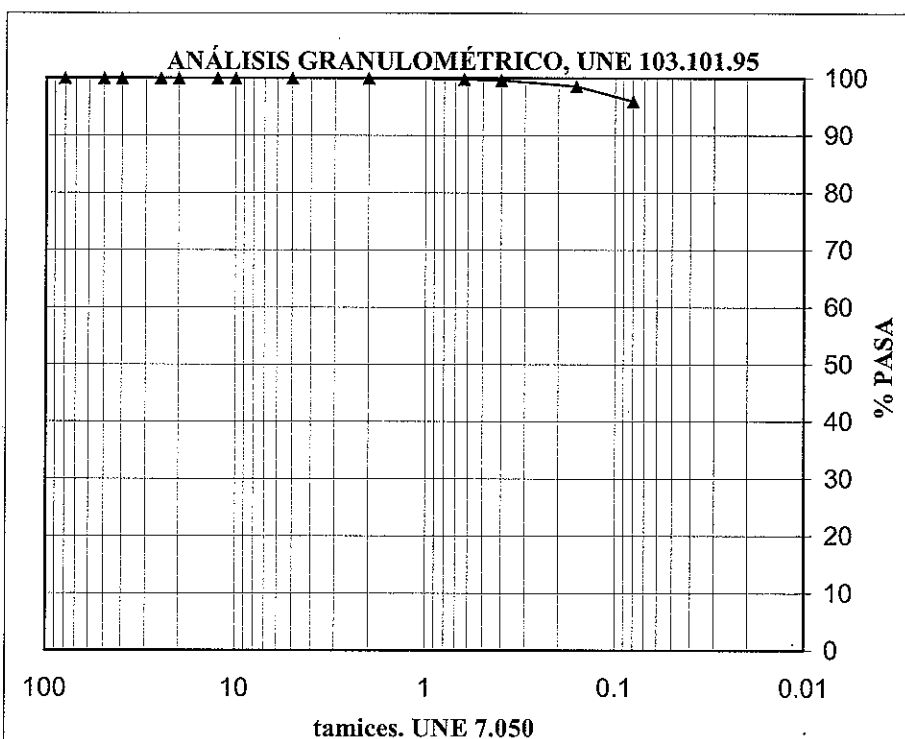
Nº Muestra: **34741**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-3 de 2.83 a 3.35 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	100.0
2	100.0
0.63	99.9
0.4	99.7
0.16	98.6
0.08	96.0

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	35.0
Límite Plástico, UNE 103.104.93	19.0
Índice de plasticidad	16.0
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	CL
AASHTO	A-6
ÍNDICE DE GRUPO	10

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

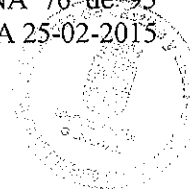
Fecha **14/01/15**



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 76 de 95
FECHA 25-02-2015



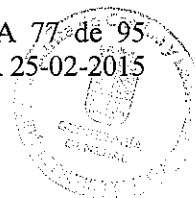
EXPEDIENTE:	IN-0276-ST	DENOMINACIÓN:	VILLOBISPO	S/R	N/R	34741
PETICIONARIO: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES						
UNE 103.400.93						
HOJA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA		X INALTERADA		REMOLDEADA		
Procedencia:	CRCC	Sondeo:	S-3	Profundidad: de 2.83 - 3.35 m.		
Probeta N°	1	2	3	4		
Velocidad de deformación (mm/mn)	2.835					
Célula de carga (Kp)	1000					
Tiempos de lectura (min)						
PROBETAS						
Peso de la probeta	2274.96					
Tara	855.23					
Tara+suelo+agua	2336.91					
Tara+suelo	2102.23					
Suelo	1247.00					
Humedad , h (%)	18.82					
Diámetro inicial d, (mm)	86.1					
Altura inicial, Ho (mm)	189.0					
Sección inicial, So (cm2)	58.22					
Volumen inicial, Vo (cm3)	1100.4					
Densidad seca, D (g/cm3)	1.74					
OBSERVACIONES:						
El Jefe del Dpto.						
FECHA:	12/1/2015					



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 77 de 95
FECHA 25-02-2015

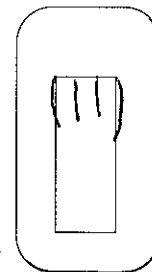


ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

Trabajo: IN-0276-ST Denominación: Muestra: 34741

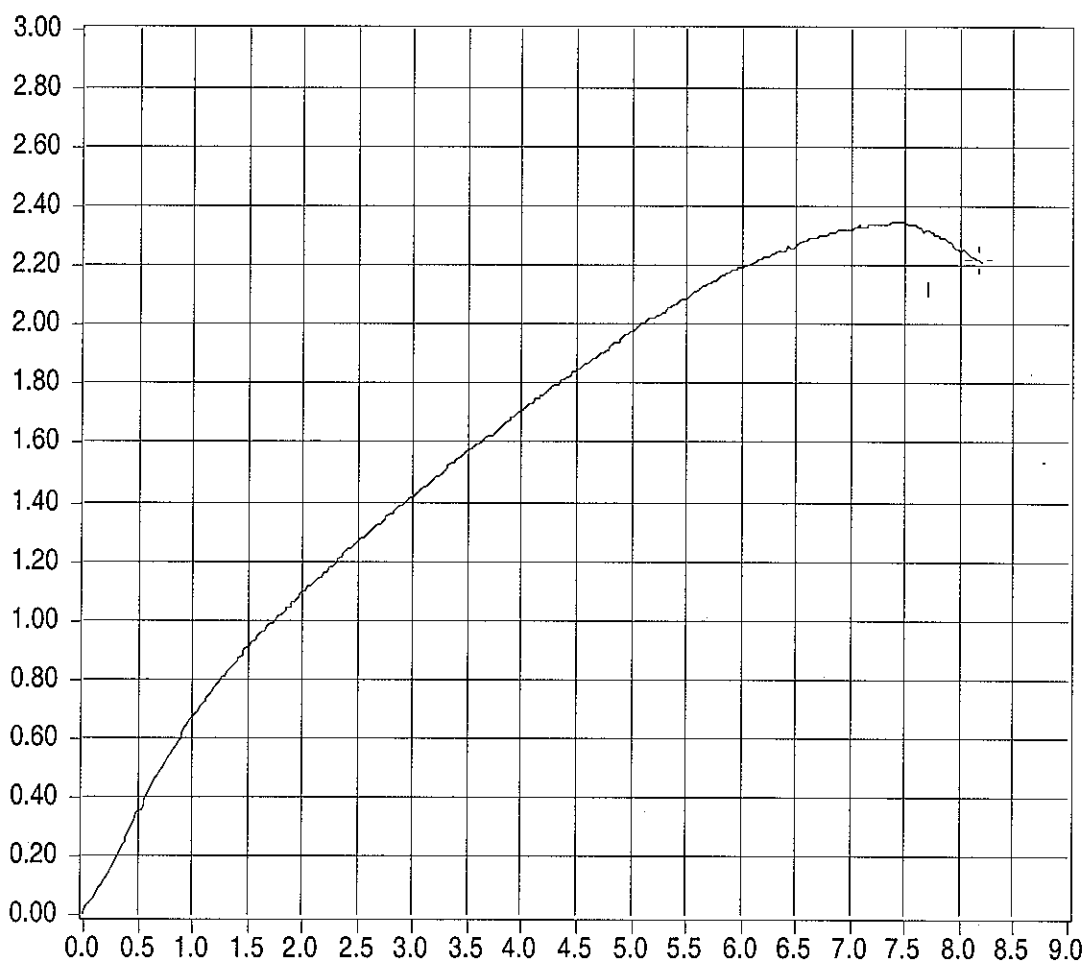
PROBETA Nº.	I					
% DEFORMACION	7.4					
TENSION Kp/cm2	2.35					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.74					
% HUMEDAD	18.8					



CURVA DE ROTURA

TENSION Kp/cm2



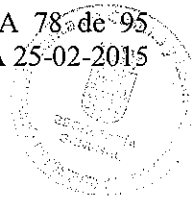
% DE DEFORMACION



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 78 de 95
FECHA 25-02-2015



EXPT: IN-0276-ST DENOMINACION: VILLOBISPO N/R: 34741 S/R:

PETICIONARIO: C. de Educación S. de Contrucciones PROCEDENCIA:

PRESION DE HINCHAMIENTO UNE 103.602:96

CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

X INALTERADA SONDEO: S-3 COTA: 2.83 - 3.35m.

REMOLDEADA

CONDICIONES	Ds(g/cm ³)	W(%)
TEORICAS		
PROBETA	1.76	19.87

EQUIPO DE ENSAYO

CELULA EDOMETRICA

REF: 1

CANAL DE LECTURA: 1

Peso(g) 171.84

Diam(mm): 70.7

Altura(mm): 20.05

Vol (cm3): 78.71

RESULTADOS

PESO CELULA + MUESTRA (g)

PESO MUESTRA SECA (g)

HUMEDAD (%)

ANTES DEL ENSAYO	DESPUES DEL ENSAYO
337.92	338.67
138.55	138.55
19.87	20.41

ESCALON	Nº	PESAS (g)	PRESION (kPa)	LECTURA	DEFORMACION (%)
carga		1250	25		
descarga					
descarga					
descarga					
descarga					
descarga					

PRESION DE HINCHAMIENTO = 25 kPa

OBSERVACIONES:

FECHA: 12/1/2015

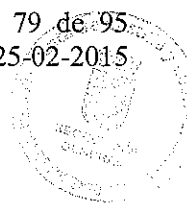
El Jefe Depto.

Vº Bº El Jefe del Centro



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34742

S/Ref.:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: de 3.61 a 3.80 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARCILLAS LIMOSAS OCRES.

CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
	GRANULOMETRÍA	
	LÍMITES	
X	HUMEDAD NAT.	
X	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
X	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014

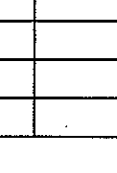
EXPEDIENTE:	IN-0276-ST	DENOMINACIÓN:	VILAOBISPO	S/R	N/R	34742
PETICIONARIO: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES						
						UNE 103.400.93
HOJA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA	X INALTERADA			REMOLDEADA		
Procedencia: CRCC	Sondeo: S-3	Profundidad: de 3.61 - 3.80 m.				

Probeta N°	1	2	3	4
Velocidad de deformación (mm/mn)	1.148			
Célula de carga (Kp)	100			
Tiempos de lectura (min)				

PROBETAS				
Peso de la probeta	153.90			
Tara	547.27			
Tara+suelo+agua	700.87			
Tara+suelo	674.62			
Suelo	127.35			
Humedad , h (%)	20.61			
Díámetro inicial d, (mm)	34.7			
Altura inicial, Ho (mm)	76.6			
Sección inicial, So (cm ²)	9.47			
Volumen inicial, Vo (cm ³)	72.5			
Densidad seca, D (g/cm ³)	1.76			

OBSERVACIONES:

FECHA: 18/12/2014



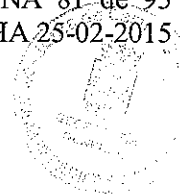
El Jefe del Depto.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 81 de 95
FECHA 25-02-2015

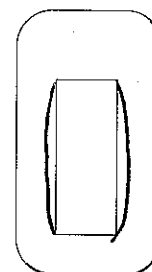


ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

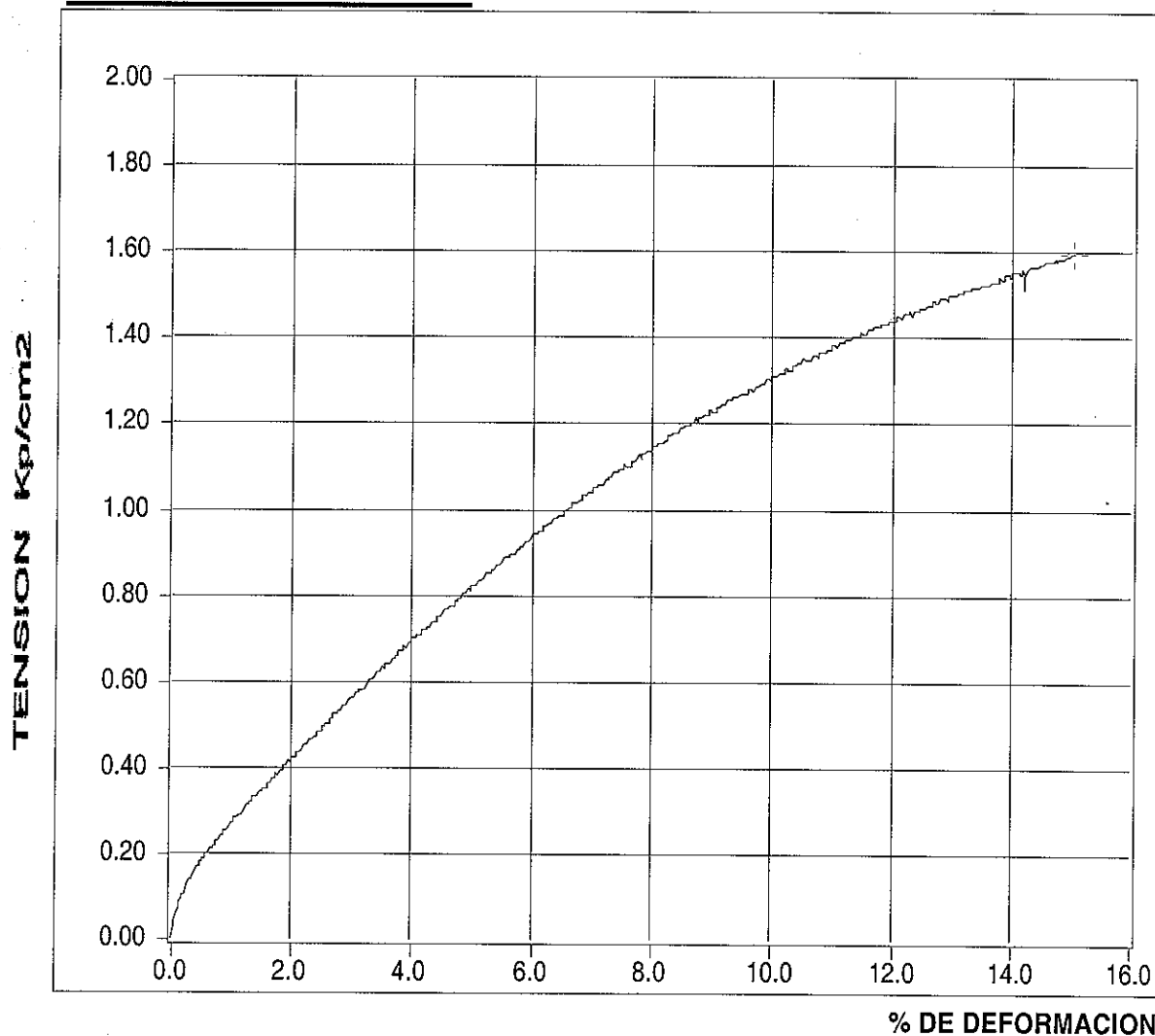
Trabajo: IN-0276-ST	Denominación:	Muestra: 34742
---------------------	---------------	----------------

PROBETA Nº.	I					
% DEFORMACION	15.0					
TENSION Kp/cm2	1.60					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.76					
% HUMEDAD	20.6					



CURVA DE ROTURA

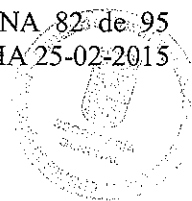




Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 82 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34743

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLA OBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: de 4,69 a 5,05 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

LIMOS ARENOSOS

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dep.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

Expte. **IN-0276-ST**

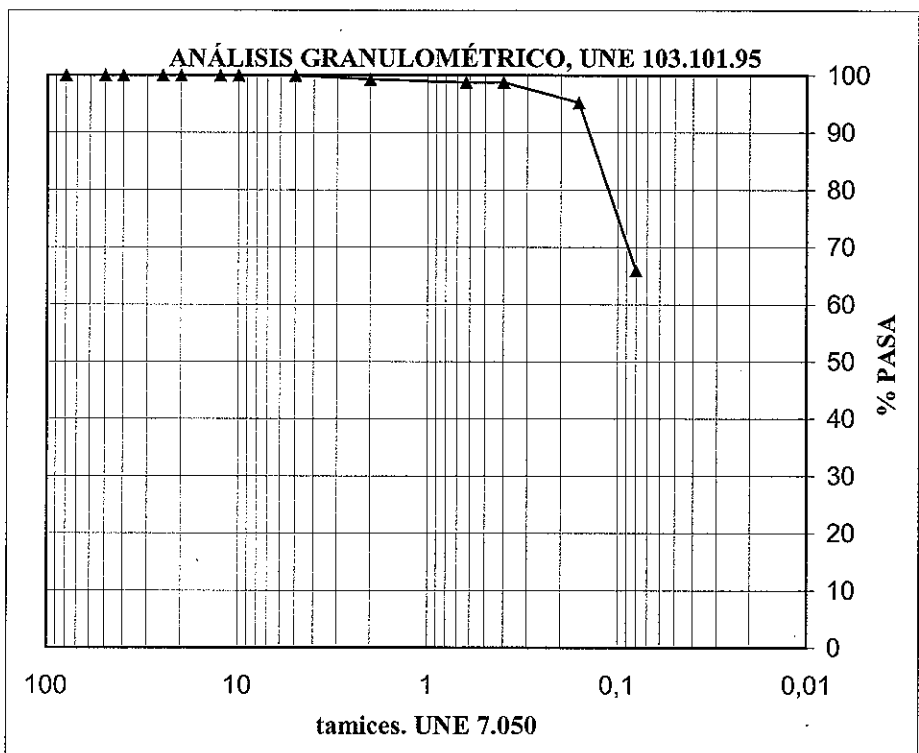
Nº Muestra: **34743**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-3 de 4,69 a 5,05 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	99,3
0,63	98,8
0,4	98,8
0,16	95,3
0,08	66,0

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	16,7
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	ML
AASHTO	A-4
ÍNDICE DE GRUPO	6

OBSERVACIONES:

Jefe de Op.

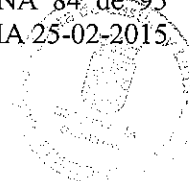
Fecha



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 84 de 95
FECHA 25-02-2015



Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34744

S/Ref:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: de 5.74 a 6.10 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS LIMOSAS OCRES.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/>	TRIAXIAL	CU
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General



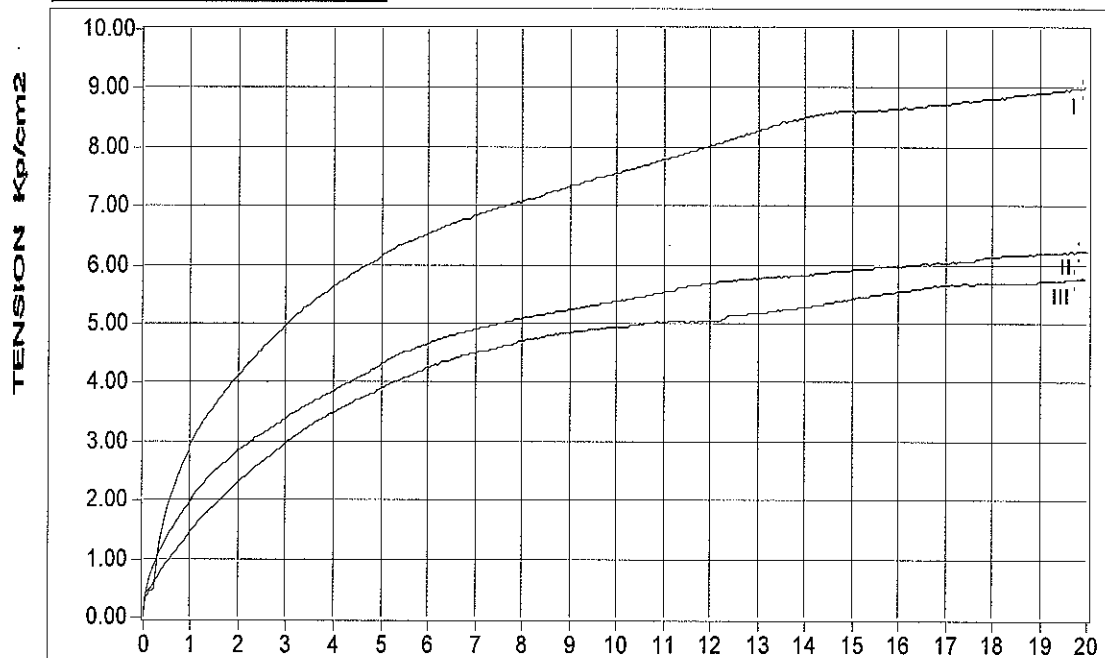
ENSAYO TRIAXIAL CONSOLIDADO

Trabajo: IN-0276-ST	Denominación:	Muestra: 34744
---------------------	---------------	----------------

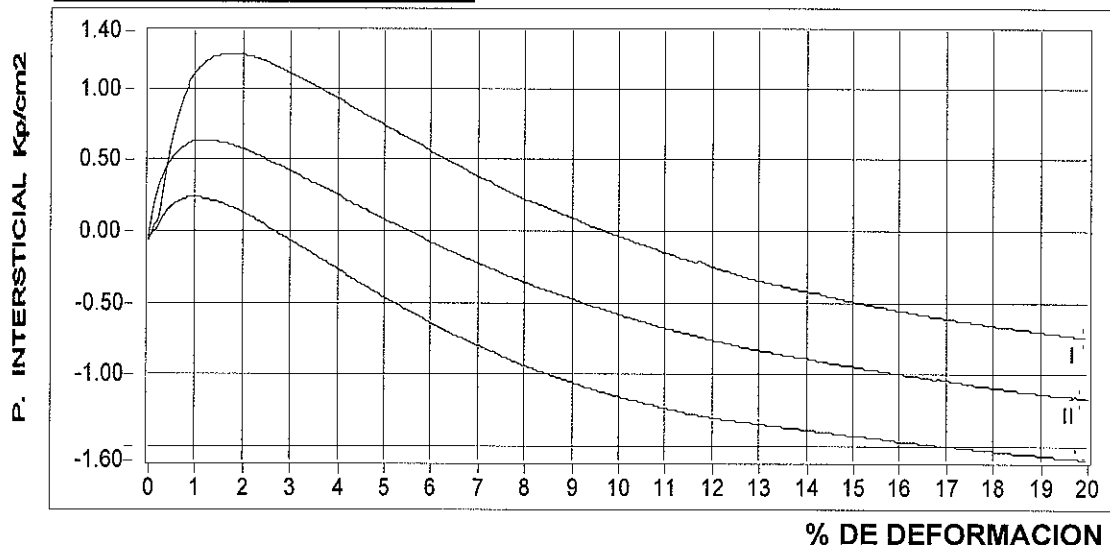
PROBETA N°.	I	II	III			
P.Lateral	9.000	7.500	6.500			
Tensión Rotura	8.994	6.220	5.775			
P. Interst. Rotura	5.256	4.837	4.404			

P. cola **6.00**

CURVAS DE ROTURA



CURVAS DE P.INTERSTICIAL





Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 87 de 95
FECHA 25-02-2015



Trabajo: IN-0276-ST Denominación: Muestra: 34744

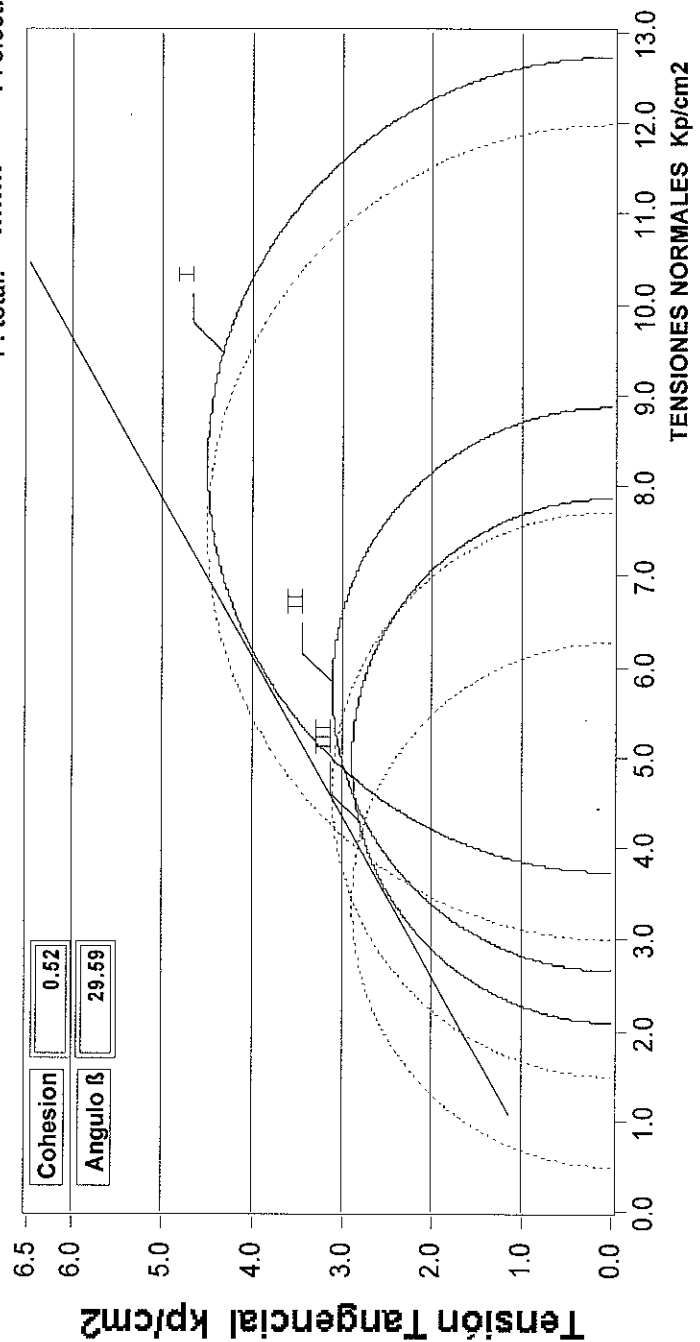
	I	II	III	III	V	VI
P. LATERAL (kp/cm ²)	9.0	7.5	6.5			
% HUMEDAD INICIAL	15.6	15.6	15.3			
% HUMEDAD FINAL	16.7	16.2	16.3			
DENSIDAD SECA	1.93	1.92	1.91			
% DEF. A LA ROTURA	19.92	19.88	19.92			
TENSION EN ROTURA	8.99	6.22	5.77			
V. ENSAYO % / min	0.0833	0.0833	0.0833			

OBSERVACIONES:

Saturación con contrapresión de 6 kg/cm². Las presiones totales están dibujadas una vez descontada la presión neutra de 6 kg/cm²

Tipo de muestra: Inalterada
Tipo de ensayo: CON CONSOLIDACION PREVIA Y ROTURA SIN DRENAJE TCU
Diámetro: 1.5"

P. total: P. efect: _____

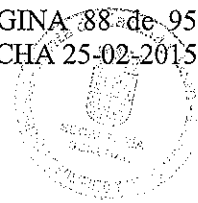




Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 88 de 95
FECHA 25-02-2015



Trabajo: IN-0276-ST Denominación: Muestra: 34744

	I	II	III	III	V	VI
P. LATERAL (kp/cm ²)	9.0	7.5	6.5			
% HUMEDAD INICIAL	15.6	15.6	15.3			
% HUMEDAD FINAL	16.7	16.2	16.3			
DENSIDAD SECA	1.93	1.92	1.91			
% DEF. A LA ROTURA	19.92	19.88	19.92			
TENSION EN ROTURA	8.99	8.22	5.77			
V. ENSAYO % / min	0.0833	0.0833	0.0833			

OBSERVACIONES:

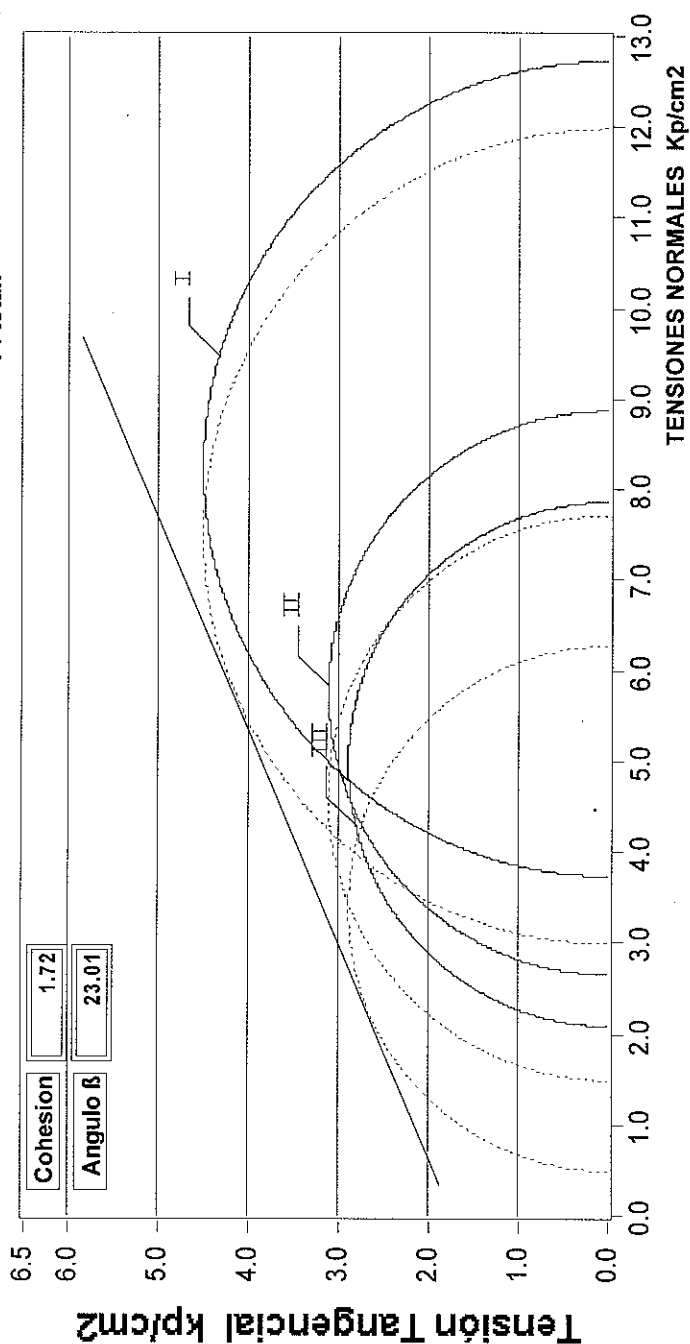
Saturación con contrapresión de 6 kg/cm². Las presiones totales están dibujadas una vez descontada la presión neutra de 6 kg/cm²

Tipo de muestra: Inalterada

Tipo de ensayo: CON CONSOLIDACIÓN PREVIA Y ROTURA SIN DRENAJE TCU

Díametro: 1.5"

P. total: P. efect: _____





**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 89 de 95
FECHA 25-02-2015

Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34745

S/Ref:

Peticionario: DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3

PROFUNDIDAD: de 8,10 a 8,50 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARENAS LIMOSAS OCRES.

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	AZUL DE METILENO	
<input type="checkbox"/>	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 90 de 95
FECHA 25-02-2015

Expte. **IN-0276-ST**

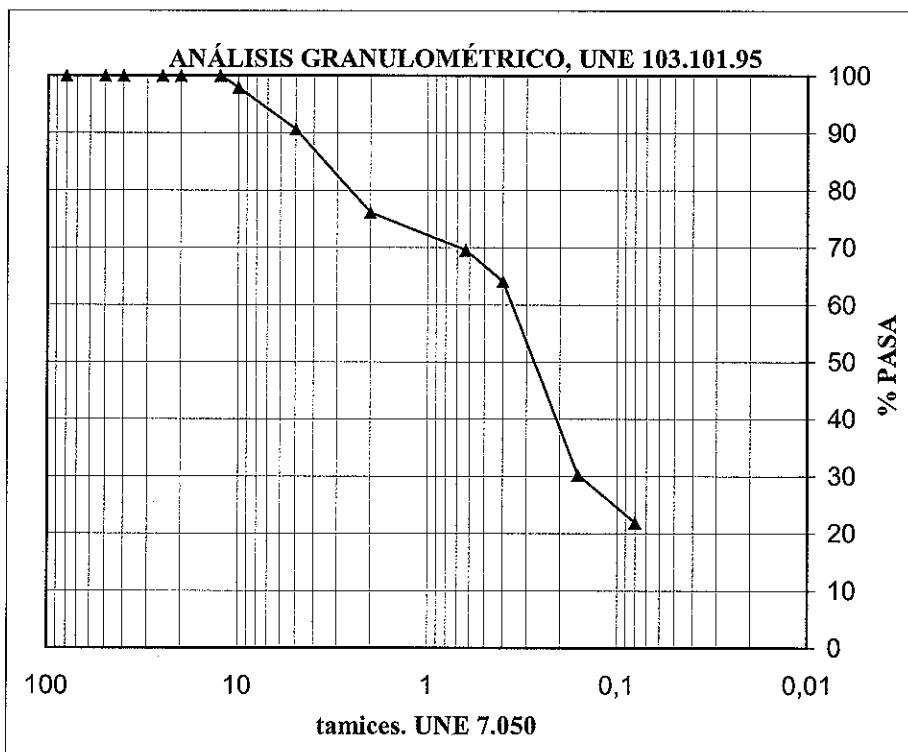
Nº Muestra: **34745**

Peticionario : **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**
Obra : **VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN**
Procedencia de la muestra : **S-3 de 8,10 a 8,50 m.**

INFORME DE SUELOS

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	97,9
5	90,7
2	76,2
0,63	69,5
0,4	64,1
0,16	30,3
0,08	21,9

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Equivalente de arena, UNE 103.109.95	
I. Azul de metileno NLT.171/90	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm ³	
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	9,9
Dens. relativa, UNE 103.302.94	

Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO ₃ Ca	
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO ₃	
Mat. Orgánica, UNE 103.204.93, %	

CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SM
AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **09/01/15**



Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

Expte.: IN-0276-ST

Nº Muestra: 34746

S/Ref.:

Peticionario DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES Adjudicatario: C. DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES

Obra : VILLOBISPO DE LA REGUERA. LEÓN

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS (MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3

PROFUNDIDAD: de 9,72 a 10,00 m.

TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

DESCRIPCIÓN

ARCILLAS LIMOSAS OCRES

CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
	GRANULOMETRÍA	
	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/>	TRIAxIAL	CU
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	AZUL DE METILENO	
	Ph	

OBSERVACIONES:

Jefe Dip.

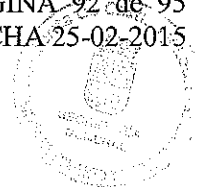
Fecha 16/12/2014



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 92 de 95
FECHA 25-02-2015



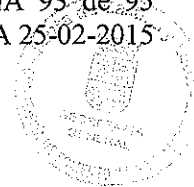
EXPEDIENTE:	IN-0276-ST	DENOMINACIÓN	VILLOBISPO	S/R	N/R	34746
PETICIONARIO: CONSEJERIA DE EDUCACIÓN S. DE CONSTRUCCIONES						
ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL				TIPO : CU		
HOJA 1: CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA						
TIPO DE MUESTRA		X INALTERADA		REMOLDEADA		
Procedencia:		Sondeo: S-3		Profundidad: de 9,72 a 10,00 m.		
Probeta N°		1	2	3		
P. lateral (kp/cm ²)		6,5	7,5	9,0		
P. en cola (kp/cm ²)		6,0	6,0	6,0		
Célula carga/Canal de lectura		500	500	500		
Constante de la célula						
PREPARACION SUELO						
Masa suelo, m _i (g)						
Masa suelo seco en estufa, m _f (g)						
Humedad inicial del suelo, h _n (%)						
Densidad requerida, D (g/cm ³)						
Humedad requerida, h (%)						
Volumen del molde, V (cm ³)						
Masa suelo teórico inicial a remoldear, (g) $M = V \cdot D(100 + h)/100$						
Masa de suelo a remoldear en exceso, M' (g)						
Agua añadida para M', (cc) $a = M' \cdot (h - h_n)/(100 + h_n)$						
PROBETAS						
Masa antes de ensayo, M _i (g)		161,06	164,14	168,12		
Masa despues de ensayo, M _f (g)		164,54	168,17	171,77		
Masa seca en estufa despues de ensayo, M _s (g)		137,35	140,48	146,35		
Humedad inicial, h _i (%)		17,26	16,84	14,88		
Humedad final, h _f (%)		19,79	19,71	17,37		
Diámetro inicial d, (mm)		35,0	35,0	35,1		
Altura inicial, H _o (mm)		76,4	77,8	76,3		
Sección inicial, S _o (cm ²)		9,62	9,62	9,68		
Volumen inicial, V _o (cm ³)		73,51	74,88	73,83		
Densidad seca, D (g/cm ³)		1,87	1,88	1,98		
OBSERVACIONES:						
FECHA: 28/01/2015						
El Jefe del Dpto.						
Vº Bº El Jefe del Centro:						



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 93 de 95
FECHA 25-02-2015



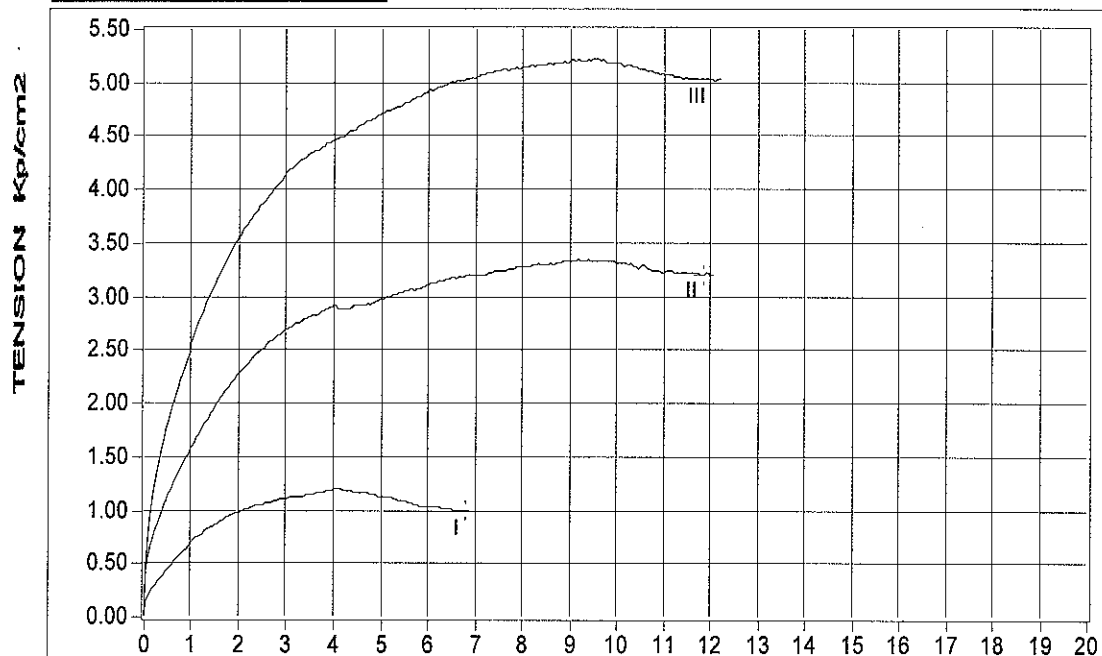
ENSAYO TRIAXIAL CONSOLIDADO

Trabajo: IN-0276-ST	Denominación:	Muestra: 34746
---------------------	---------------	----------------

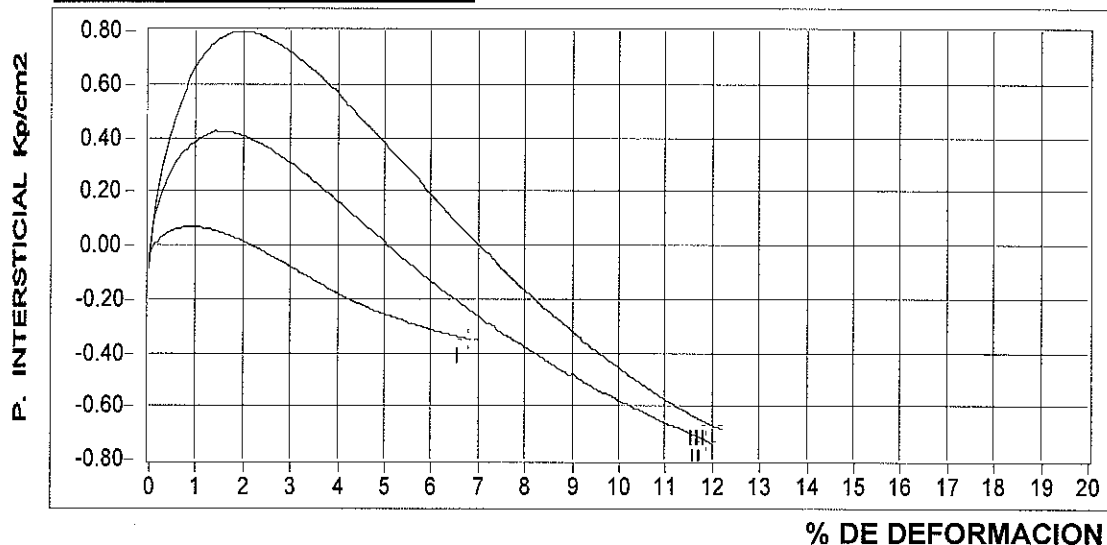
PROBETA N°.	I	II	III		
P.Lateral	6.500	7.500	9.000		
Tensión Rotura	1.190	3.646	5.222		
P. Interst. Rotura	5.819	5.059	5.620		

P. cola **6.00**

CURVAS DE ROTURA



CURVAS DE P.INTERSTICIAL

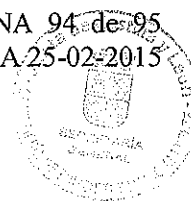




Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 94 de 95
FECHA 25-02-2015



Trabajo: IN-0276-ST Denominación: Muestra: 34746

	I	II	III	III	V	VI
P. LATERAL (kp/cm ²)	6.5	7.5	9.0			
% HUMEDAD INICIAL	17.3	16.8	14.9			
% HUMEDAD FINAL	19.8	19.7	17.4			
DENSIDAD SECA	1.87	1.88	1.98			
% DEF. A LA ROTURA	4.00	16.29	9.42			
TENSION EN ROTURA	1.19	3.65	5.22			
V. ENSAYO % / min	0.0833	0.0844	0.0833			

Tipo de muestra: *Inalterada*

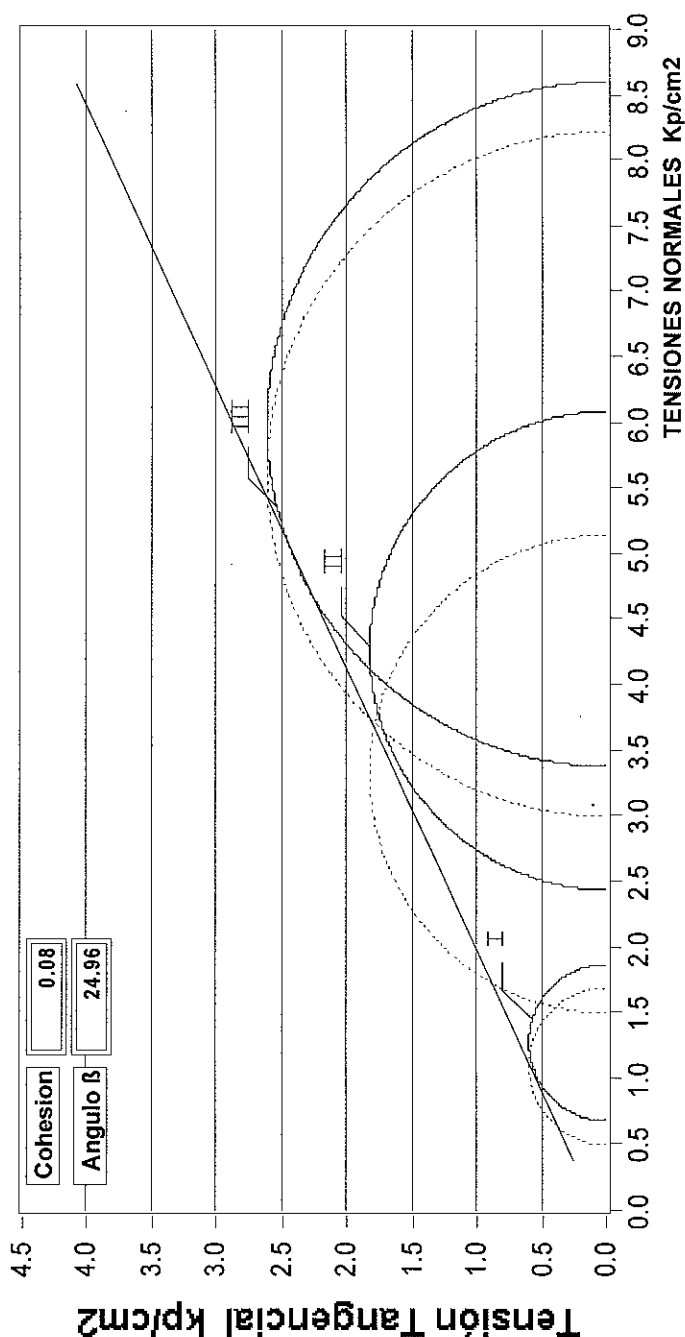
Tipo de ensayo: CON CONSOLIDACION PREVIA Y ROTURA SIN DRENAJE TCU

Diametro: 1.5"

Saturación con contrapresión de 6 kg/cm². Las presiones totales están dibujadas una vez descontada la presión neutra de 6 kg/cm²

OBSERVACIONES:

P. total: P. efect: _____

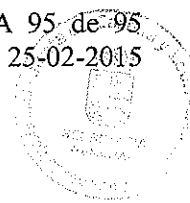




Junta de
Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PÁGINA 95 de 95
FECHA 25-02-2015



Trabajo: IN-0276-ST Denominación: Muestra: 34746

	I	II	III	III	V	VI
P. LATERAL (kp/cm ²)	6.5	7.5	9.0			
% HUMEDAD INICIAL	17.3	16.8	14.9			
% HUMEDAD FINAL	19.8	19.7	17.4			
DENSIDAD SECA	1.87	1.88	1.98			
% DEF. A LA ROTURA	4.00	16.29	9.42			
TENSION EN ROTURA	1.19	3.65	5.22			
V. ENSAYO % / min	0.0833	0.0844	0.0833			

Tipo de muestra: Inalterada

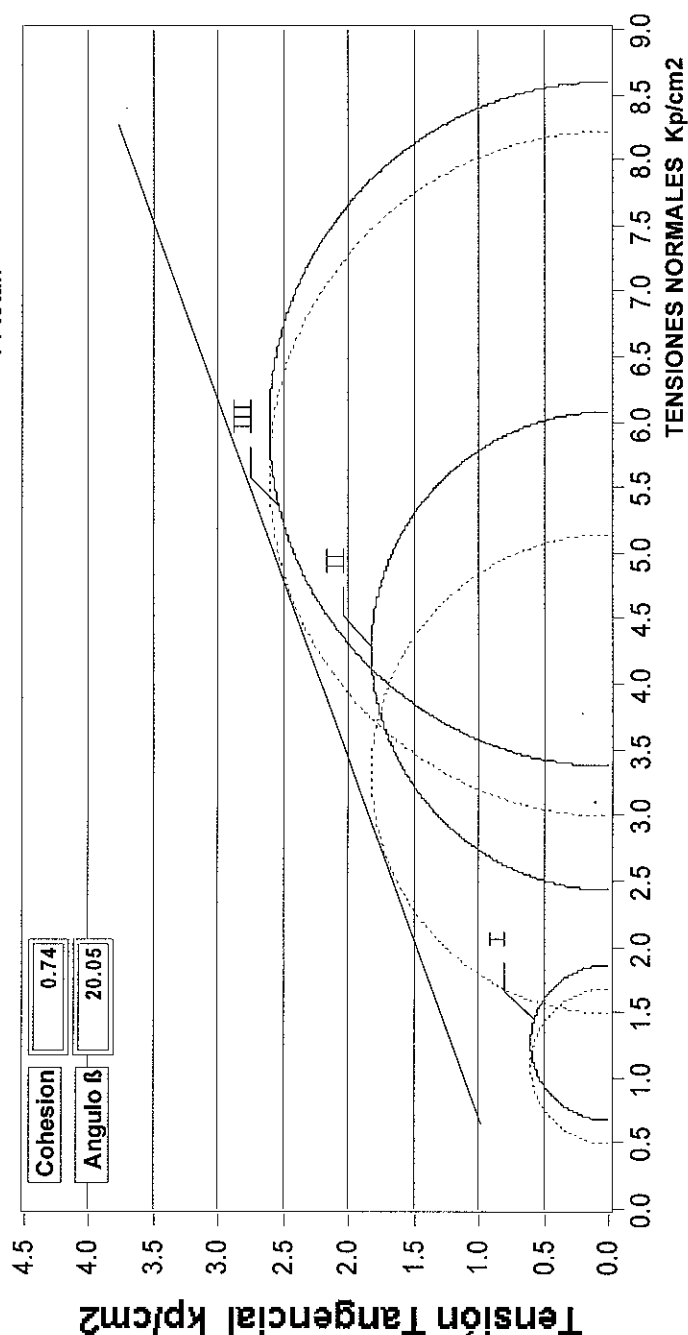
Tipo de ensayo: CON CONSOLIDACION PREVIA Y ROTURA SIN DRENAJE TCU

Diámetro: 1.5"

Saturación con contrapresión de 6 kg/cm². Las presiones totales están dibujadas una vez descontada la presión neutra de 6 kg/cm²

OBSERVACIONES:

P. total: P. efect: _____



3.-

**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS
DE AGRESIVIDAD DE LAS AGUAS CENTRO
DE CONTROL DE CALIDAD DE
VALLADOLID**

Ensayo nº IN-0276-ST

Hoja nº 1 de 2

muestra nº 12988

Datos del Peticionario:

Nombre: Dirección General de Política Educativa y Escolar

Domicilio: Avda. Reyes Católicos portal 2 Bis

Ciudad: VALLADOLID

Material a ensayar:

Agua S-1 NF 6.10 tomada en obra el día 23-10-2014

Muestra aportada por el Servicio de Tecnología con fecha 29 de octubre de 2014

Obra: Estudio Geotécnico para la ampliación del CRA Los Adiles. Villaobispo (León)

Ensayos solicitados:

VALOR DEL pH	UNE 83.952
IÓN AMONIO	UNE 83.954
IÓN MAGNESIO	UNE 83.955
IÓN SULFATO	UNE 83.956
RESIDUO SECO	UNE 83.957
IÓN CLORURO	UNE 7.178:60

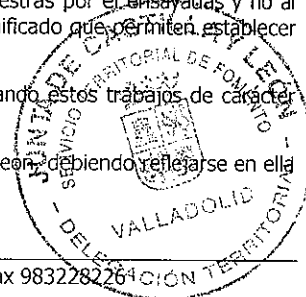
Este ensayo consta de: 2 hojas.

Este parte contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos a que han sido sometidas las muestras tomadas en obra, por lo que el Centro de Control de Calidad responde únicamente de las características correspondientes a las muestras por él ensayadas y no al producto en general, y las conclusiones que aquí se formulan no exceden, en ningún caso, al alcance y significado que permiten establecer dichos ensayos.

De este parte no se facilitará información a terceros, salvo autorización expresa del peticionario, considerando estos trabajos de carácter particular y confidencial.

No se autoriza la publicación de este documento sin el consentimiento por escrito de La Junta de Castilla y León, debiendo reflejarse en ella todos los resultados obtenidos en el ensayo.

Este parte puede elevarse a certificado, a solicitud del interesado.



Delegación Territorial
Servicio Territorial de Fomento
Valladolid

Laboratorio de Control de Calidad

Expediente: IN-0276-ST
nº de muestra: 12988
Peticiónario: Servicio de Tecnología
Procedencia: S-1 Estudio Geotécnico ampliación CRA Los Adiles Villaobispo LEON

ANÁLISIS DE AGUA. DETERMINACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUÍMICA.

EHE-08, Tabla 8.2.3.b

Fecha de la toma: 23 de octubre de 2014
Fecha de ensayo: 30 de octubre de 2014

				TIPO DE EXPOSICIÓN		
PARÁMETRO		UNIDADES	RESULTADO	Qa	Qb	Qc
				Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
VALOR DE pH	UNE 83.952	Udes. pH	7,8	6,5-5,5	5,5-4,5	<4,5
CO ₂ AGRESIVO	UNE-EN 13.577	mg CO ₂ /l	-	15-40	40-100	>100
IÓN AMONIO	UNE 83.954	mg NH ₄ ⁺ /l	0,47	15-30	30-60	>60
IÓN MAGNESIO	UNE 83.955	mg Mg ²⁺ /l	10	300-1.000	1.000-3.000	>3.000
IÓN SULFATO	UNE 83.956	mg SO ₄ ²⁻ /l	75	200-600	600-3.000	>3.000
RESIDUO SECO	UNE 83.957	mg/l	328	75-150	50-75	<50
IÓN CLORURO (Cl-)	UNE 7178:60	g/l	< 0,1	≤ 1 g/l (H.P.); ≤ 3 g/l (H.A./ H.M.)		

OBSERVACIONES:

No se ha realizado el análisis de CO₂ agresivo dado que la toma de muestra no cumple con las condiciones del método referido.

En Valladolid a 03 de noviembre de 2014

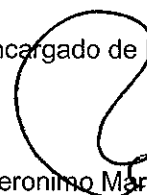
El Jefe de Laboratorio



Fdo: Pilar Marinero Diez



Fdo.: Encargado de Laboratorio



Fdo: José Jerónimo Martínez Rodríguez

Ensayo nº IN-0276-ST

Hoja n 1 de 2

muestra nº 12989

Datos del Peticionario:

Nombre: Dirección General de Política Educativa y Escolar

Domicilio: Avda. Reyes Católicos portal 2 Bis

Ciudad: VALLADOLID

Material a ensayar:

Agua S-3 NF 1.60 tomada en obra el día 28-10-2014

Muestra aportada por el Servicio de Tecnología con fecha 29 de octubre de 2014

Obra: Estudio Geotécnico para la ampliación del CRA Los Adiles. Villaobispo (León)

Ensayos solicitados:

VALOR DEL pH	UNE 83.952
IÓN AMONIO	UNE 83.954
IÓN MAGNESIO	UNE 83.955
IÓN SULFATO	UNE 83.956
RESIDUO SECO	UNE 83.957
IÓN CLORURO	UNE 7.178:60

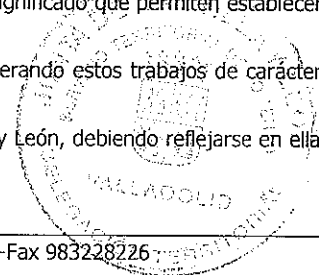
Este ensayo consta de: 2 hojas.

Esta parte contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos a que han sido sometidas las muestras tomadas en obra, por lo que el Centro de Control de Calidad responde únicamente de las características correspondientes a las muestras por él ensayadas y no al producto en general, y las conclusiones que aquí se formulan no exceden, en ningún caso, al alcance y significado que permiten establecer dichos ensayos.

De esta parte no se facilitará información a terceros, salvo autorización expresa del peticionario, considerando estos trabajos de carácter particular y confidencial.

No se autoriza la publicación de este documento sin el consentimiento por escrito de La Junta de Castilla y León, debiendo reflejarse en ella todos los resultados obtenidos en el ensayo.

Esta parte puede elevarse a certificado, a solicitud del interesado.



Delegación Territorial
Servicio Territorial de Fomento
Valladolid

Laboratorio de Control de Calidad

Expediente: IN-0276-ST
nº de muestra: 12989
Peticionario: Servicio de Tecnología
Procedencia: S-3 Estudio Geotecnico ampliacion CRA Los Adiles Villaobispo LEON

ANALISIS DE AGUA. DETERMINACIÓN DE LA AGRESIVIDAD QUÍMICA.

EHE-08, Tabla 8.2.3.b

Fecha de la toma: 28 de octubre de 2014
Fecha de ensayo: 30 de octubre de 2014

				TIPO DE EXPOSICIÓN		
PARÁMETRO		UNIDADES	RESULTADO	Qa	Qb	Qc
				Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
VALOR DE pH	UNE 83.952	Udes. pH	7,7	6,5-5,5	5,5-4,5	<4,5
CO ₂ AGRESIVO	UNE-EN 13.577	mg CO ₂ /l	-	15-40	40-100	>100
IÓN AMONIO	UNE 83.954	mg NH ₄ ⁺ /l	0,68	15-30	30-60	>60
IÓN MAGNESIO	UNE 83.955	mg Mg ²⁺ /l	14	300-1.000	1.000-3.000	>3.000
IÓN SULFATO	UNE 83.956	mg SO ₄ ⁼ /l	103	200-600	600-3.000	>3.000
RESIDUO SECO	UNE 83.957	mg/l	392	75-150	50-75	<50
IÓN CLORURO (Cl ⁻)	UNE 7178.60	g/l	< 0,1	≤ 1 g/l (H.P.); ≤ 3 g/l (H.A./ H.M.)		

OBSERVACIONES:

No se ha realizado el análisis de CO₂ agresivo dado que la toma de muestra no cumple con las condiciones del método referido.

En Valladolid a 03 de noviembre de 2014

El Jefe de Laboratorio



Fdo: Pilar Marinero Diez



Fdo.: Encargado de Laboratorio

Fdo: José Jerónimo Martínez Rodríguez

4.-

FOTOGRAFÍAS



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

PROSPECCIONES



PENETRACIÓN DINÁMICA. VISTA “A”



SONDEO MECÁNICO S-1



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General



SONDEO MECÁNICO S-2



PENETRACIÓN DINÁMICA



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General



SONDEO MECÁNICO S-3. VISTA “B”



BASE DE NIVELACIÓN. P.0



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

CAJAS





**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General





**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Secretaría General

