



Dirección General
de Infraestructuras y Servicios
VICEPRESIDENCIA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y
UNIVERSIDADES

Comunidad de Madrid

PROYECTO DE EJECUCIÓN

**Mejora de Eficiencia Energética, Accesibilidad
y de Seguridad contra Incendios en el
CEIP Federico García Lorca de Alcobendas**

SITUACION

Calle del Marqués de la Valdavia, 91, 28100 Alcobendas, Madrid

PLANO

TOMO 3

AM8 ESTUDIO GEOTÉCNICO Y TOPOGRÁFICO



PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la
Vicepresidencia, Consejería de Educación y
Universidades
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ESCALA

ARQUITECTO

Marta Sánchez Valencia

FECHA

nov 2022

REVISADO



DIRECCIÓN GENERAL DE
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS
Vicepresidencia, Consejería de
Educación y Universidades
Comunidad de Madrid

SUPERVISADO



AM8

ESTUDIO GEOTÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DPSH PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS ASCENSORES EN EL IES FEDERICO GARCÍA LORCA. ALCOBENDAS

COMUNIDAD DE MADRID

Nº INFORME O/2005036/32

MADRID

INFORME

INGENIERIA | CONTROL DE CALIDAD | GEOTECNIA | EDIFICACION | CERTIFICACION | I+D+i | SEGURIDAD Y SALUD



Edición: nº0 Revisión: nº0

Fecha: Octubre de 2022

Pol. Ind. Los Olivos. C/ Innovación,11 (28906)
MADRID - GETAFE
Tel: 916 828 727 Fax: 916 019 683
madrid@cemosa.es

cemosa
Ingeniería y Control

TÍTULO DEL DOCUMENTO: INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DPSH PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS ASCENSORES EN EL IES FEDERICO GARCIA LORCA. ALCOBENDAS.

Edición número: 0 Fecha edición : Octubre de 2022
Revisión número: 0 Fecha revisión : Octubre de 2022
Edición y Revisión número: 1 Fecha revisión :
Edición y Revisión número: 1 Fecha revisión :
Edición y Revisión número: 1 Fecha revisión :

CONTROL DE CALIDAD

	Nombre	Firma	Fecha
Realizado por	Francisco Fernández Ruiz		Octubre de 2022
Revisado	Isidro Ocete Ruiz		Octubre de 2022
Aprobado	Isidro Ocete Ruiz		Octubre de 2022

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Edic./Rev.	Fecha	Responsable modificación	Secc./Párrafo Modificado	Modificación efectuada
0/0	Octubre de 2022	-	-	Edición inicial

*Este documento refiere la Edición vigente **nº** y revisión vigente **nº**. Esta edición y/o revisión anula a las anteriores.*

MEMORIA

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	ENTORNO GEOGRÁFICO	1
3.-	TRABAJOS REALIZADOS.....	4
3.1.-	Reconocimientos de campo	4
3.2.-	Resultados de los ensayos de penetración dinámica	6
4.-	GEOLOGÍA	7

ANEJOS

ANEJO 1. TRABAJOS DE CAMPO

ANEJO 1.1 Registro de Penetraciones Dinámica

APÉNDICES

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

1.- Introducción

El presente documento responde al **INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DPSH PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS ASCENSORES EN EL IES FEDERICO GARCIA LORCA. ALCOBENDAS** solicitado a **CEMOSA** por **COMUNIDAD DE MADRID**.

El trabajo se establece con expediente O/2005036/32, y es realizado por la delegación de CEMOSA en Madrid.

Los aspectos que se recogen en este documento son los siguientes:

- Trabajos de campo.
- Entorno geológico.
- Resultados gráficos de los ensayos realizados.

2.- Entorno geográfico

La zona estudiada se sitúa en el término municipal de Alcobendas (Madrid).

Las coordenadas aproximadas de la zona estudiada se aportan a continuación:

Coordenadas aproximadas UTM

UTM	
X	Y
445060.00	4488560.00
Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84.	

En las fotografías siguientes se muestra la ubicación de los trabajos realizados y sus características principales.

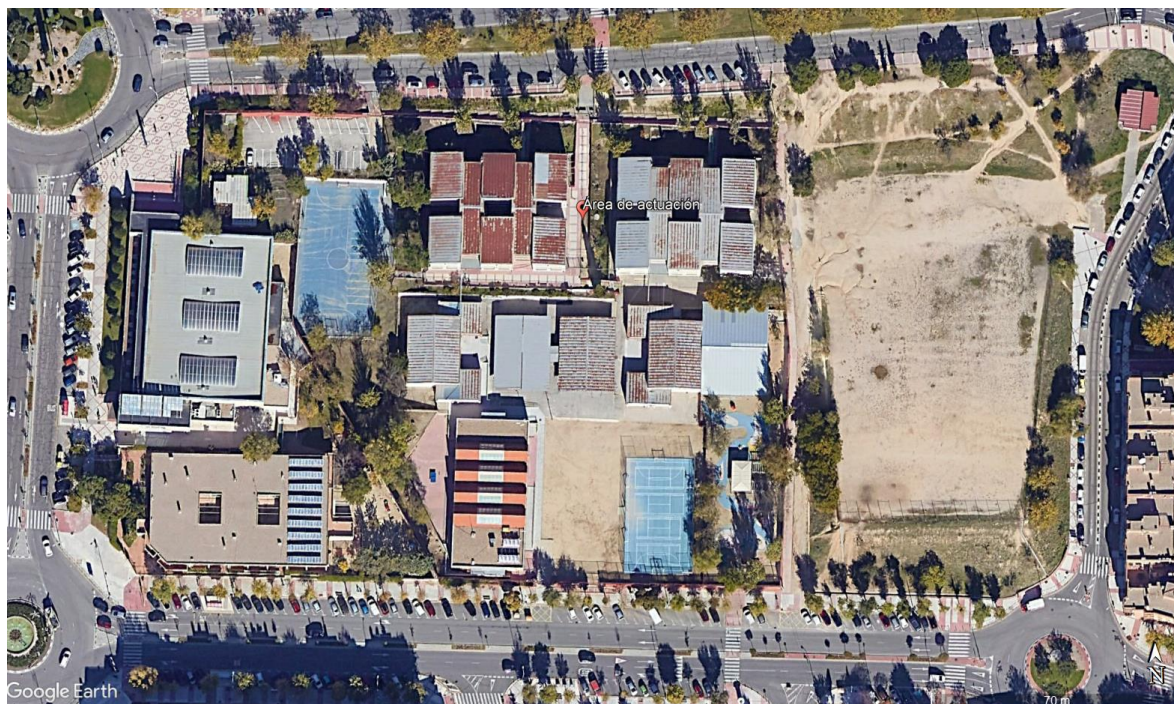


Figura Nº 1.- Situación de la zona de estudio.



Figura Nº 2.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-01.



Figura Nº 3.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-02.



Figura Nº 4.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-03.



Figura Nº 5.- Trabajos para la realización de la penetración dinámica, tipo DPSH, referida en este documento como P-04.

3.- Trabajos realizados

3.1.- Reconocimientos de campo

Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad máxima alcanzada (m.)
Ensayos de penetración dinámica	4	4.00	7.00

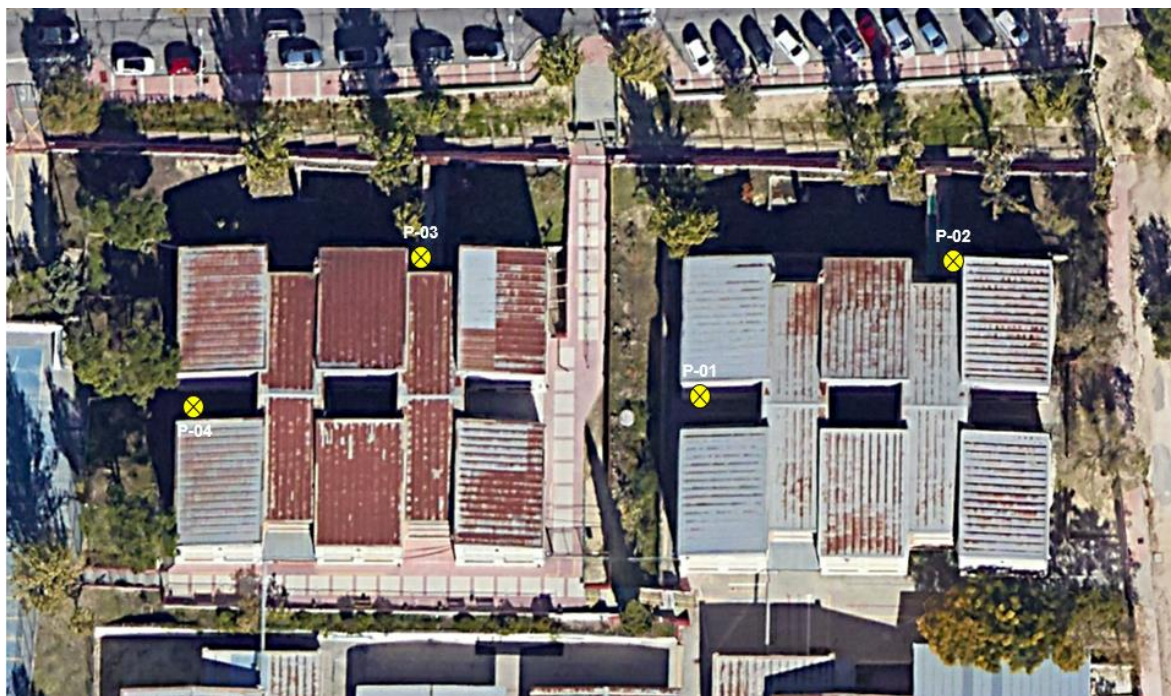


Figura Nº 6.- Plano situación prospectivo.

El ensayo de penetración dinámica (DPSH) consiste en la hincia de una puntaza de sección cónica de 20 cm² acoplada a un varillaje de 32 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de 63.5 kg que cae desde una altura de 75 cm, impactando sobre una cabeza o “yunque” rígidamente unido al varillaje. El aparato empleado en la realización de estos ensayos fue un penetrómetro modelo TECOINSA TP-50.

La resistencia a la penetración se define como el número de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como N20, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpes obtenidos en función de la profundidad. El ensayo se da por terminado cuando se alcanza el rechazo o se supera la profundidad en estudio.

Los datos de golpeo de los penetrómetros permiten una estimación razonable de las características resistentes medias del subsuelo.

Las diferentes actas de todos los reconocimientos de campo desarrollados para este trabajo se aportan en los anejos correspondientes.

3.2.- Resultados de los ensayos de penetración dinámica

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica:

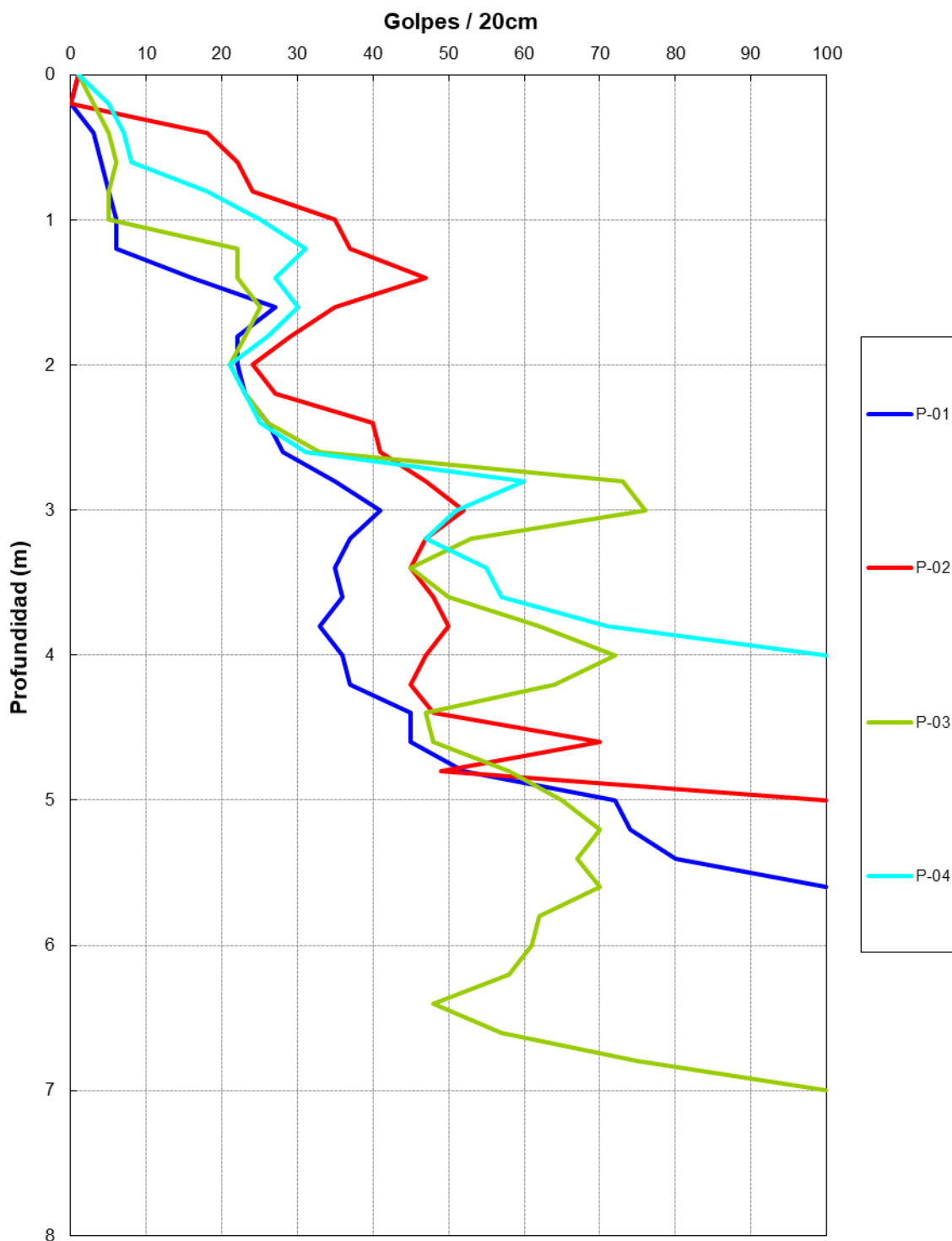


Figura Nº 7.- Registro de penetración dinámica realizados.

4.- Geología

La ubicación geológica, se encuentra en el término municipal de Alcobendas, Madrid.

La situación geológica de la zona estudiada se expresa en el siguiente gráfico extraído de la documentación existente del Mapa Geológico de España (MAGNA), a escala original 1:50.000, del Instituto Geológico y Minero de España, del Ministerio de Ciencia e Innovación, hoja Madrid N°534.

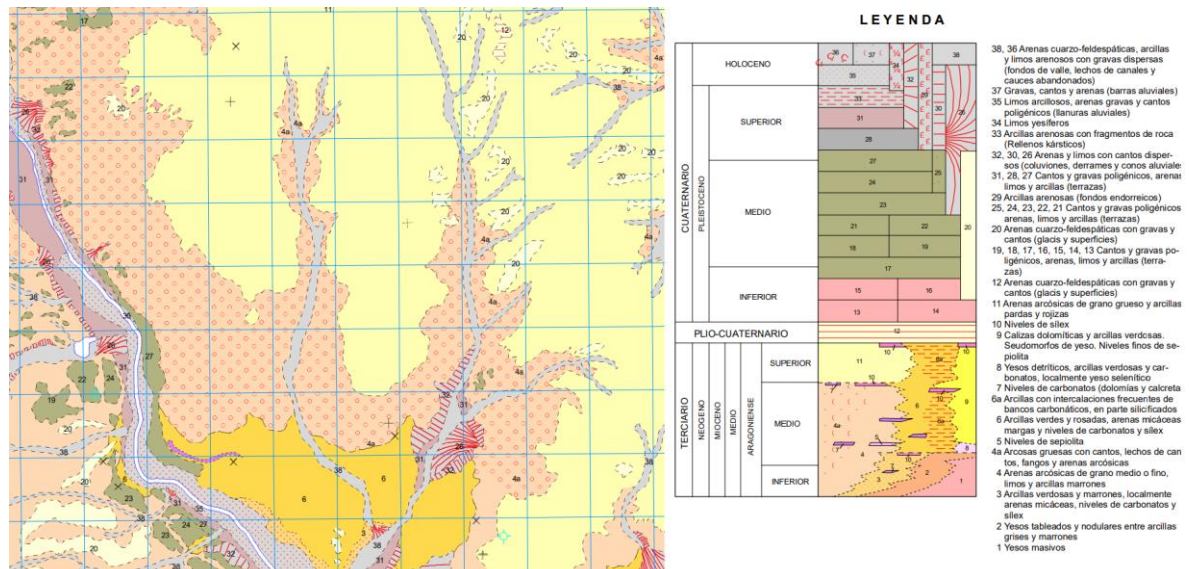


Figura N° 6.- Mapa geológico donde se sitúa el área estudiada en el término municipal de Madrid (Madrid). Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

En la hoja de Madrid predominan los materiales de origen detríticos, de edad Paleógena, Miocena y Cuaternaria, por lo que corresponde al límite meridional entre el complejo ígneo-metamórfico del Sistema Central y la Cuenca meso-terciaria del Tajo.

Litológicamente se espera la presencia de una unidad que se descompone en una alternancia de arcosas, generalmente muy arcillosas, y arcillas arenosas de tonos pardos y rojizos que se estructuran en la mayor parte de los casos en secuencias grano decrecientes; a las mismas se les conoce como las Facies Madrid.

4.1.- Presión admisible según los penetrómetros

La presión admisible para el tipo de cimentación recomendado partiendo de los resultados obtenidos en los sondeos a penetración dinámica, se estima a continuación mediante la expresión de Hiley (G. y C. III, Pág. 340), (Revista de Obras Públicas, Dic-1971, por H.Bolomey Frazer) según la cual:

$$P_{adm} = \frac{M \times H \times (1 + n^2 a)}{F \times 16 \times (e + c)(1 + a)}$$

Siendo:

- M = peso de la maza (63,5Kg).
- H = altura de caída de la maquina (76cm).
- F = coeficiente que depende del tipo de terreno.
- e = penetración unitaria (20cm/N20).
- n, a, c = coeficientes que dependen de la penetración unitaria y de la profundidad del ensayo.

En nuestro caso adoptamos F = 35 (Arena con arcillas), un valor que estimamos de la unidad expuesta en el estudio geotécnico previo.

En la siguiente tabla se facilita la carga admisible obtenida para cada uno de los penetrómetros realizados, considerando distintas profundidades.

Tabla 1. Carga admisible a partir del ensayo de penetración dinámica (Kp/cm²)

Prof. (m.)	P-01	P-02	P-03	P-04
0,20	0,00	0,00	0,82	1,34
0,40	0,81	3,79	1,33	1,80
0,60	1,07	4,30	1,56	2,01
0,80	1,31	4,51	1,31	3,74
1,00	1,53	5,56	1,30	4,60
1,20	1,52	5,69	4,22	5,18
1,40	3,37	6,34	4,19	4,76
1,60	4,73	5,46	4,51	5,03
1,80	4,14	4,90	4,26	4,60
2,00	4,12	4,35	4,00	4,00
2,20	4,21	4,65	4,21	4,21
2,40	4,52	5,72	4,52	4,41
2,60	4,70	5,76	5,15	4,98
2,80	5,29	6,11	7,27	6,77

Tabla 1. Carga admisible a partir del ensayo de penetración dinámica (Kp/cm²)

Prof. (m.)	P-01	P-02	P-03	P-04
3,00	5,70	6,36	7,34	6,30
3,20	5,39	6,05	6,38	6,05
3,40	5,22	5,91	5,91	6,45
3,60	5,27	6,05	6,16	6,51
3,80	5,01	6,14	6,70	7,04
4,00	5,22	5,94	7,04	7,80
4,20	5,27	5,80	6,72	-
4,40	5,78	5,95	5,89	-
4,60	5,75	6,89	5,92	-
4,80	6,11	5,95	6,39	-
5,00	6,90	7,64	6,65	-
5,20	6,94	-	6,81	-
5,40	7,10	-	6,49	-
5,60	7,56	-	6,39	-
5,80	-	-	5,93	-
6,00	-	-	5,72	-
6,20	-	-	5,45	-
6,40	-	-	4,89	-
6,60	-	-	5,12	-
6,80	-	-	5,52	-
7,00	-	-	5,87	-

Los primeros 20 cm de los DPSH P-01 y P-02 no presentan datos porque los prefors realizados para poder llevar a cabo los ensayos alcanzaron la profundidad de 20 cm, por lo que los golpes de los DPSH empiezan a partir de esa cota.

Los cálculos basados en la expresión de Hiley ofrecen un valor de tensión admisible general, contemplando la carga admisible por hundimiento y por asiento. Dado que se desconocen los terrenos existentes por debajo de la cota alcanzada por los ensayos de penetración dinámica, los valores de tensiones admisibles aquí dados, deben ser tomados con la debida cautela debiendo confirmarse la uniformidad de la consistencia/compacidad del suelo por debajo de la cota investigada. Se debe, además, confirmar las propiedades geotécnicas y naturaleza del terreno por debajo de la profundidad alcanzada por los penetrómetros.

Lo expresado en el párrafo anterior es especialmente importante para el caso de cimentación mediante losa de hormigón armado, donde las tensiones transmitidas por la cimentación se extienden hasta 1,0 a 1,5 veces el ancho de la losa.

Hemos de hacer notar que estas estimaciones de carga admisible deben ser consideradas como meramente aproximativas debiendo ser contrastadas con los trabajos necesarios para su aceptación.

En especial, deberá estudiarse la inexistencia de rellenos antrópicos, que no habrán de considerarse como portantes bajo ningún caso, extremo que queda fuera del contexto y carácter de este documento.

Aun sí con la información aportada con los estudios de penetración dinámica es factible **proponer la cimentación superficial a partir de los 2.0 m**, donde se observa una aumento generalizado del golpeo en todas las prospecciones.

El presente documento consta de una memoria de 10 páginas, 1 anejo a la memoria y un apéndice.

En Madrid y firmado en julio de 2022.



Francisco Fernández Ruiz

Ldo. en CC. Geológicas



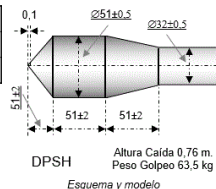
Isidro Ocete Ruiz

Ldo. en CC. Geológicas
Director Técnico Dpto. Geotecnia
Supervisor



ANEJO 1. TRABAJOS DE CAMPO

ANEJO 1.1 Registro de Penetraciones Dinámica



Referencia:

P-01

Expediente: O/2005036/32/01

Peticionario:

CEIP FEDERICO GARCÍA LORCA. ALCOBENDAS
COMUNIDAD DE MADRID

Coordenadas UTM:

X: 445068.380

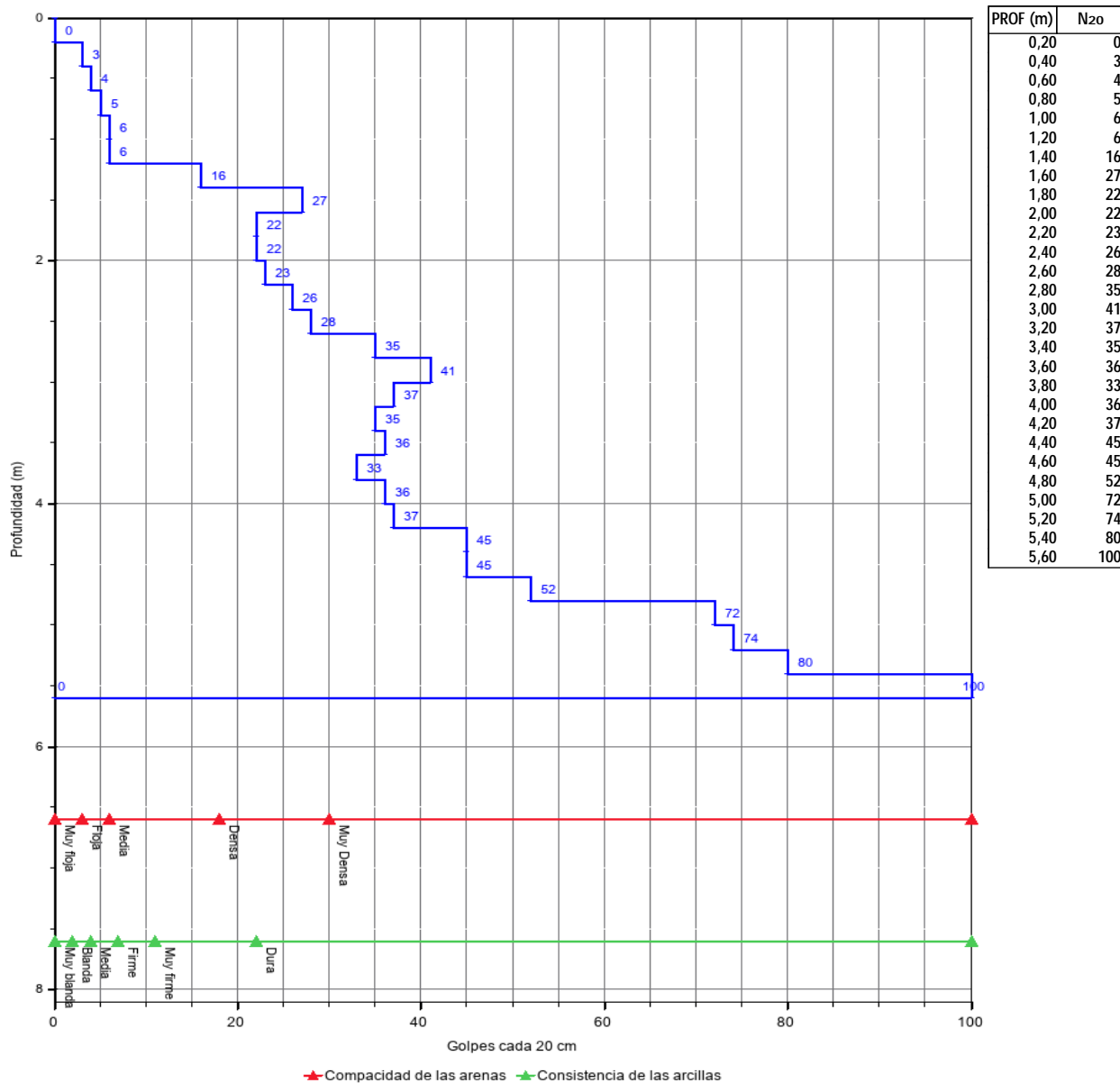
Y: 4488547.390

Fecha:

20/10/2022 a

Equipo: TECOINSA PDP 3.10 DIN 05.19.018

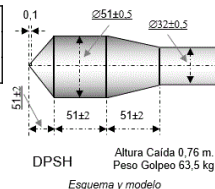
REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA



Fdo. JOSE SERRANO CORDOBA
Director Técnico de Laboratorio
Ldo. en Geología

Fdo. LIDIA FOLGADO FERNANDEZ
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. en Geología

Madrid a 24/10/2022



Referencia:

P-02

Expediente: O/2005036/32/01

Peticionario:

CEIP FEDERICO GARCÍA LORCA. ALCOBENDAS
COMUNIDAD DE MADRID

Coordenadas UTM:

X: 445093.420

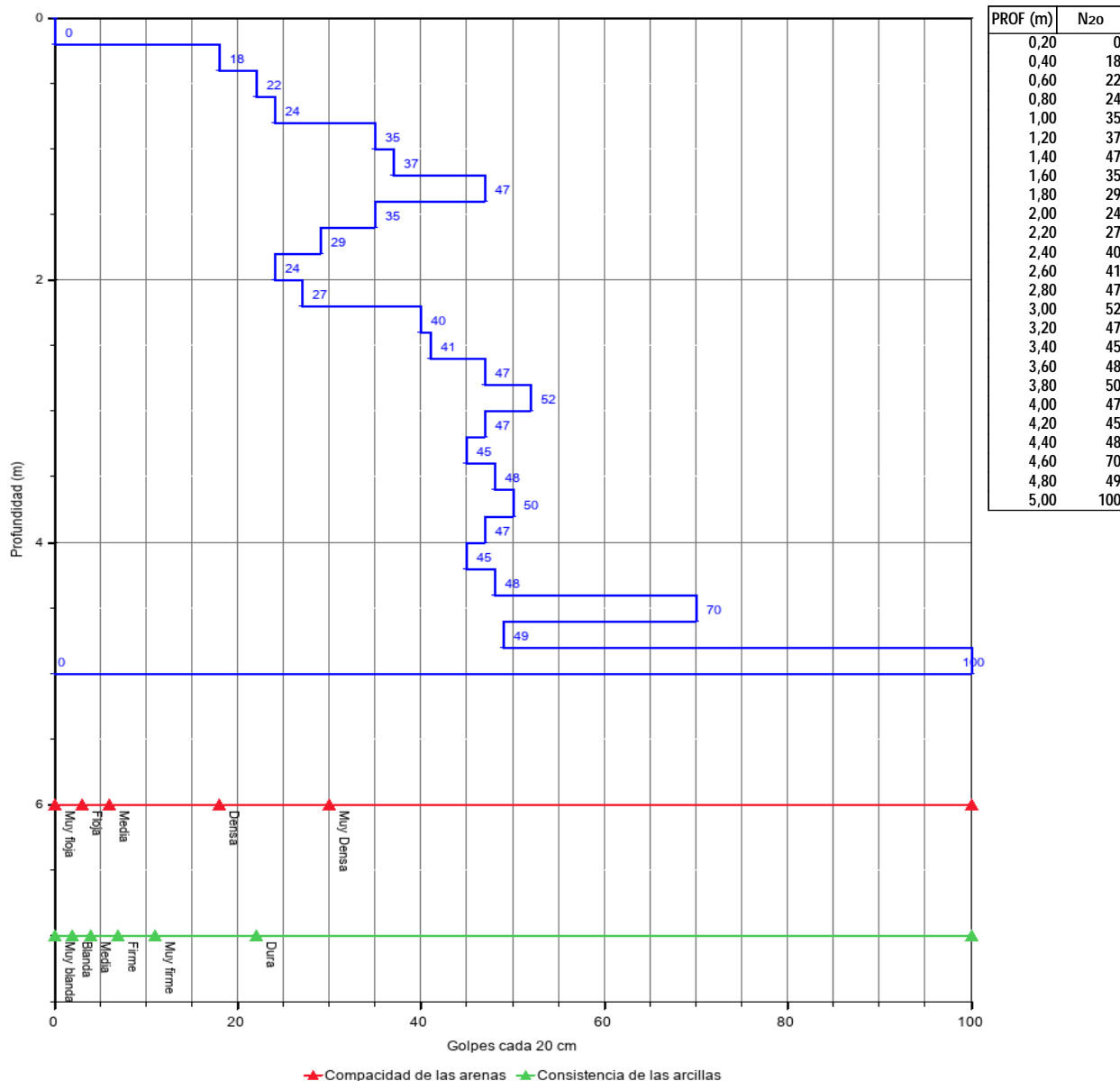
Y: 4488560.190

Fecha:

20/10/2022 a

Equipo: TECOINSA PDP 3.10 DIN 05.19.018

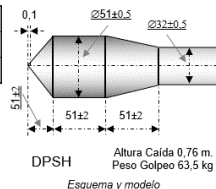
REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA



Fdo. JOSE SERRANO CORDOBA
Director Técnico de Laboratorio
Ldo. en Geología

Fdo. LIDIA FOLGADO FERNANDEZ
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. en Geología

Madrid a 24/10/2022



Referencia:

P-03

Expediente: O/2005036/32/01

Peticionario:

CEIP FEDERICO GARCÍA LORCA. ALCOBENDAS
COMUNIDAD DE MADRID

Coordenadas UTM:

X: 445041.560

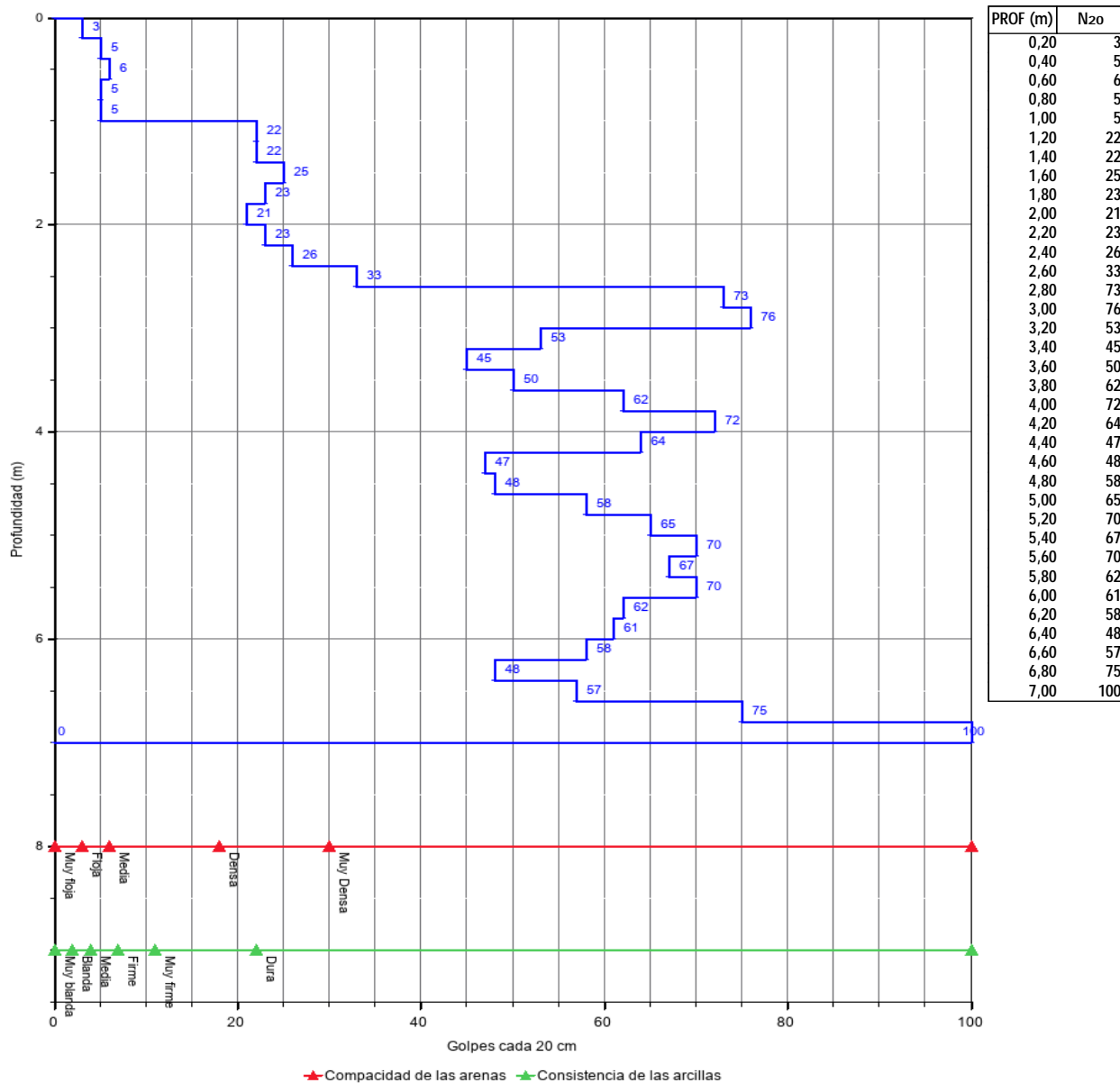
Y: 4488563.810

Fecha:

20/10/2022 a

Equipo: TECOINSA PDP 3.10 DIN 05.19.018

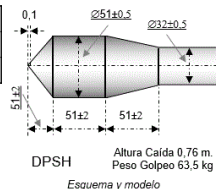
REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA



Fdo. JOSE SERRANO CORDOBA
Director Técnico de Laboratorio
Ldo. en Geología

Fdo. LIDIA FOLGADO FERNANDEZ
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. en Geología

Madrid a 24/10/2022



Referencia:

P-04

Expediente: O/2005036/32/01

Peticionario:

CEIP FEDERICO GARCÍA LORCA. ALCOBENDAS
COMUNIDAD DE MADRID

Coordenadas UTM:

X: 445016.590

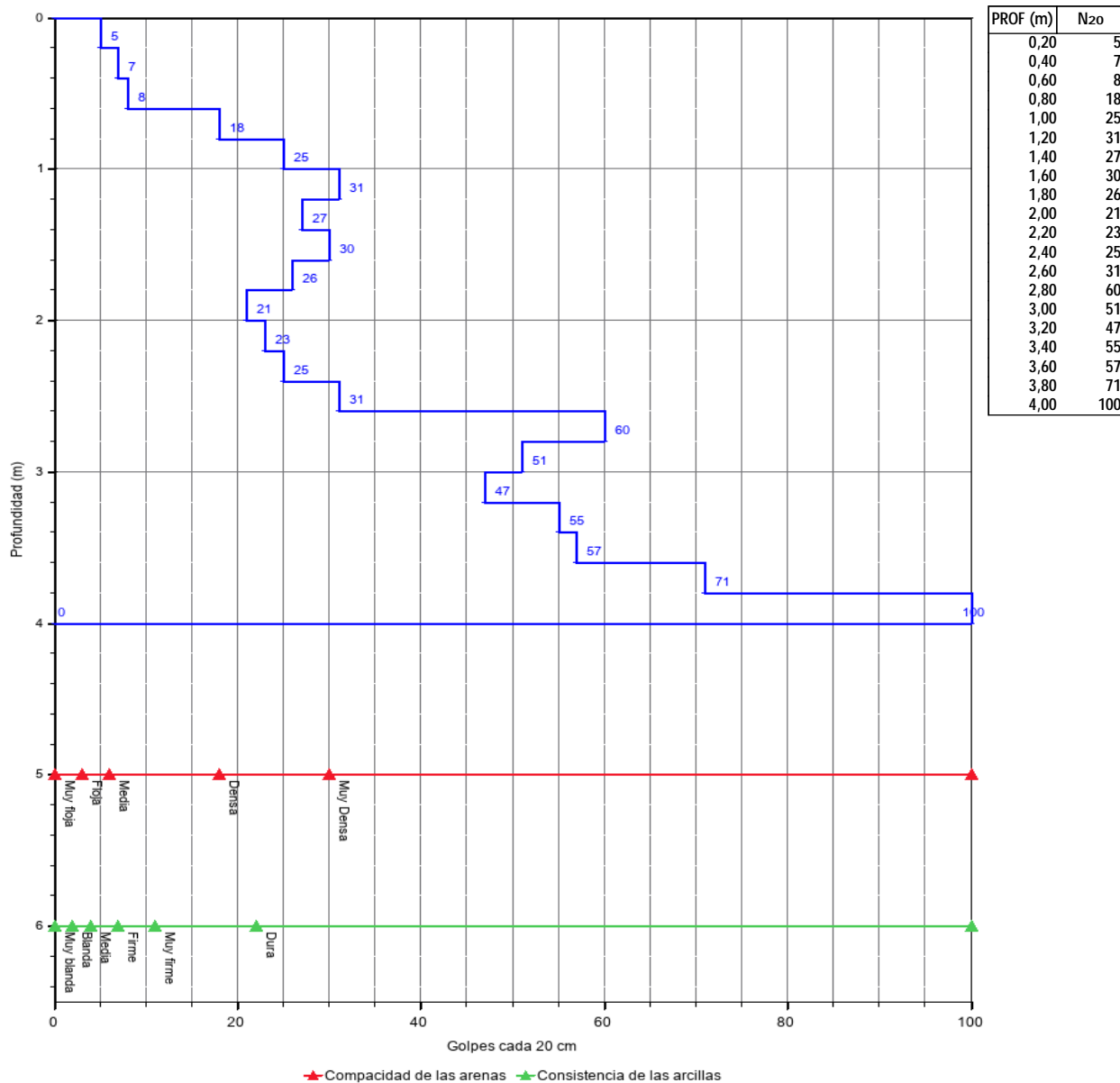
Y: 4488548.390

Fecha:

20/10/2022 a

Equipo: TECOINSA PDP 3.10 DIN 05.19.018

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA



Fdo. JOSE SERRANO CORDOBA
Director Técnico de Laboratorio
Ldo. en Geología

Fdo. LIDIA FOLGADO FERNANDEZ
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. en Geología

Madrid a 24/10/2022

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

FICHA DOCUMENTAL

El presente documento, de título INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DPSH PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS ASCENSORES EN EL IES FEDERICO GARCIA LORCA, ALCOBENDAS ha sido realizado por CEMOSA, en su delegación de Madrid, en la siguiente dirección:

Pol. Ind. Los Olivos. C/ Innovación,11 (28906)

MADRID - GETAFE

El teléfono y email de contacto son los siguientes:

Tel: 916 828 727 Fax: 916 019 683

madrid@cemosa.es

Para cualquier consulta o aclaración, así como para cualquier cuestión relacionada con este documento habrá de dirigirse al siguiente técnico de contacto:

Francisco Fernández Ruiz



SUPERVISADO

Francisco Fernández Ruiz

Ldo. en CC. Geológicas

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) C.I.F.: A-29021334.
R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Pol. Ind. Los Olivos. C/ Innovación,11 (28906)
MADRID - GETAFE
Tel: 916 828 727 Fax: 916 019 683
madrid@cemosa.es