TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

Bogotá, 20 de Abril de 2026
Informe 1901/252-26

Señores
CONSORCIO OBRAS PARQUES TUNJUELO 2025
Atn.: Ing. ING. DANIELA CALDERON
Dirección CRA 73 #48-88
Bogotá D.C.

REF.: INFORME ENSAYOS DE LABORATORIO

Respetado Ingeniero:

Por medio de la presente nos permitimos realizar entrega del informe del proyecto **1901: CONSORCIO OBRAS PARQUES TUNJUELO 2025,** correspondiente a la orden de ensayo número:

- 252– 26: DENSIDADES

Los ensayos emitidos a continuación fueron realizados en las instalaciones de TERRATEST S.A.S, las muestras y la información para la identificación de las mismas han sido proporcionadas por el cliente. Los resultados informados se relacionan solamente a los ítems sometidos a ensayo y se aplican a las muestras tal como se recibieron por parte del cliente.

Los informes individuales de ensayo hacen parte integral de este informe y están respaldados por la firma digital certificada del Gerente Técnico de **Terratest S.A.S.** incluida en esta comunicación.

El presente informe consta de (2) páginas incluida esta.

Observaciones: No quedo contramuestras y/o testigos de las muestras ensayadas.

Agradecemos la atención.

Atentamente,

WILSON FERNANDO VANEGAS GARZÓN

Firmado digitalmente por WILSON FERNANDO VANEGAS GARZÓN
Nombre de reconocimiento (DN): 1.3.6.1.4.1.4710.1.3.2=8301189540, street=CALLE 102 # 70B - 50, email=DIRTECNICA@TERRATEST.COM.CO, cn=WILSON FERNANDO VANEGAS GARZÓN, serialNumber=1073156188, title=GERENTE TÉCNICO, ou=GERENCIA, ou=Pertenencia Empresa Emitido por Andes SCD Ac 26 69C 03 Torre B Of 701, o=TERRATEST LABORATORIO DE SUELOS ROCAS Y MATERIALES S A S, l=BOGOTA, st=BOGOTA D.C., c=CO
Fecha: 2026.04.21 17:16:46 -05'00'

WILSON VANEGAS
Gerente Técnico
C.c. Archivo Terr – 1901
ME/Jo

Dirección: Calle 102 No. 70B- 50 B/ Santa Rosa
PBX: (601) 803 2324 Celular**:** 311 2122472
Bogotá D.C.- Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017

Fecha: 2020-11-30

Versión.Nº.: 12

FT - 10

INFORME DE ENSAYO: **METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD Y EL PESO UNITARIO EN EL TERRENO. MÉTODO DEL CONO DE ARENA**

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)				Procedimiento de Ensayo	Orden de Ensayo No:
INV E - 161-2013	X	NTC - 1667:2002	-		
INV E - 122-2013	X	NTC - 1776:2019	-	DETERMINACION DE LA DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO, METODO CONO Y AREN	252-26
INV E - 150-2013 **	X	NTC - 1495:2013	-		

CLIENTE***:	CONSORCIO OBRAS PARQUES TUNJUELITO
PROYECTO***:	1901-CONSORCIO OBRAS PARQUES TUNJUELO 2025
DIRECCIÓN***:	CRA 73 #48-88
LOC. PROYECTO***:	TUNJUELITO
LOC. ENSAYO***:	PARQUE 06-030
FECHA DEL ENSAYO:	2026-04-09

APARATO DE CONO: D **BALANZA No.** 198 **HORNO No.** 7 **HUMEDOMETRO No.** 261

**Este procedimiento no cuenta con acreditación ante el ONAC.

***Esta información es suministrada por el cliente. Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

DATOS DEL ENSAYO	1	2	3	4
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL/TIPO DE MATERIAL***	SBG	SBG	SBG	-
CANTERA O PPROCEDENCIA DEL MATERIAL***	SECAM	SECAM	SECAM	-
PROFUNDIDAD DE LA CAPA ENSAYADA (m) ***	0,2	0,2	0,2	-
ABSCISA O TRAMO***	ANDEN	ANDEN	ANDEN	-
COSTADO***	C.IZQUIERDA	POSTERIOR	C. DERECHO	-
CAPA (No.)***	ULTIMA	ULTIMA	ULTIMA	-
TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO (mm)***	25,4	25,4	25,4	-
A) Masa frasco+cono+arena inicial (g)	6985	6978	6972	-
B) Masa frasco+cono+arena final (g)	2030	1932	2090	-
C) Masa arena total usada (A - B) (g)	4955	5046	4882	-
D) Constante del cono (g)	1732	1732	1732	-
E) Masa arena en el hueco (C - D) (g)	3223	3314	3150	-
F) Densidad de la arena (g/cm3)	1,39	1,39	1,39	-
G) Volumen del hueco (E / F) (cm3)	2319	2384	2266	-
H) Masa material extraído húmedo (g)	4875	4949	4655	-
i) Humedad (Probador con Carburo de Calcio) (%)**	7,2	7,0	6,2	-
J) Masa material extraído seco (H/(i +100)) x 100 (g)	4539	4629	4391	-
K) Densidad seca en el terreno (J/G) (g/cm3)	1,96	1,94	1,94	-
L) Densidad húmeda en el terreno (H/G) (g/cm3)	2,10	2,08	2,05	-
M) Peso unitario seco en el terreno (K*9,807) (kN/m³)	19,2	19,0	19,0	-
O) Densidad máx. de laboratorio seca (INV E-142-2013) (kN/m³)	19,9	19,9	19,9	-
P) Densidad máx. de laboratorio seca (INV E-142-2013) (kg/m³)	2029	2029	2029	-
Q) Humedad optima de laboratorio (INV E-142-2013) (%)	8,0	8,0	8,0	-
R) % Compactación seca en el terreno (M/O)*100 (%)	**96,5**	**95,7**	**95,5**	-
S) % de compactacion especificada (%) -Criterio Aceptación***	**95**	**95**	**95**	-

HUMEDAD

DATOS DEL ENSAYO	1	2	3	4
Nº. Recipiente	X-16	S-28	L-40	-
Masa recipiente + suelo húmedo (g)	3095,20	3100,30	3115,50	-
Masa recipiente + suelo seco (g)	2891,60	2910,10	2947,60	-
Masa recipiente (g)	141,30	154,80	149,70	-
Temperatura de secado (°C)	110	110	110	-
Humedad (%)	**7,4**	**6,9**	**6,0**	-

OBSERVACIONES: PROCTOR SUMINISTRADO EN OBRA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K=2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	INV-E 161-2013 - NTC-1667:2002 (kN/m3)	+/- 0,19	INV E 122-2013 - NTC-1495:2013 (%)	+/- 0,16

REVISÓ: ING.ANGELA SIERRA — COORDINADOR TÉCNICO

APROBÓ: ING. WILSON VANEGAS — DIRECTOR TÉCNICO

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**

LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Calle 102 No. 70B-50 Barrio: Santa Rosa - Bogotá - Colombia