

Figura 1.1.- a) Fotografía realizada con el microscopio ESEM. b) Fotografía tratada con el programa de tratamiento de imágenes Image J.

Número partícula	Escala imagen en micras	En pixels	Area de granos en pixels	Area de granos en micras	Φ equivalente en micras
2,00	300,00	505,00	46782,00	132562,00	410,75
3,00	300,00	505,00	22695,00	64308,80	286,09
56,00	300,00	505,00	68484,00	194057,02	496,97
62,00	300,00	505,00	6152,00	17432,38	148,95
63,00	300,00	505,00	19409,00	54997,56	264,57
127,00	300,00	505,00	11017,00	31217,89	199,33
133,00	300,00	505,00	32587,00	92338,89	342,82
150,00	300,00	505,00	22319,00	63243,37	283,71
157,00	300,00	505,00	47183,00	133698,27	412,51
177,00	300,00	505,00	31329,00	88774,20	336,13
184,00	300,00	505,00	9484,00	26873,97	184,94
203,00	300,00	505,00	39958,00	113225,43	379,61
211,00	300,00	505,00	11183,00	31688,27	200,82
220,00	300,00	505,00	21144,00	59913,87	276,14
221,00	300,00	505,00	25355,00	71846,21	302,39
236,00	300,00	505,00	61164,00	173314,99	469,66
Φ grano medio					321,55 micras

Tabla 1.1.- Listado del número de partícula y su correspondiente área.



Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

14/05/2007

T (m-1)

298,42 g

T+S+A (m-2)

1017,09 g

Resultado: Humedad (w)= 8,83 %

T+S (m-3)

958,78 g

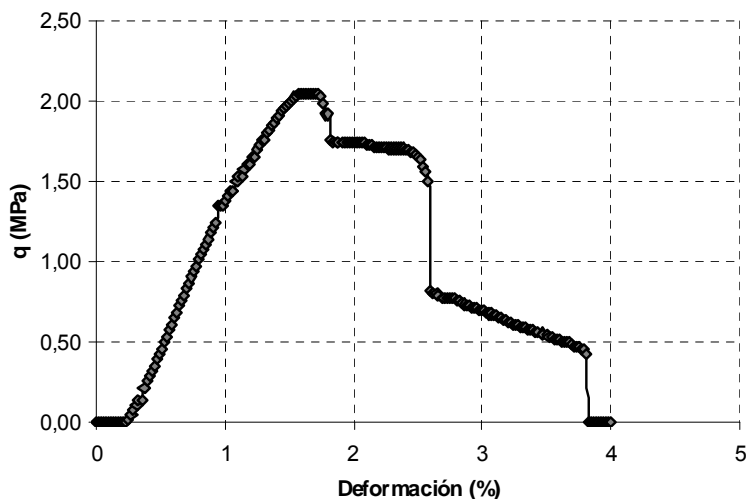
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	12,88
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	401,50
Densidad Natural (g/cm ³):	1,72
Humedad (%):	8,83

Resultados	
Módulo de Young (MPa):	158,29
Módulo de Young (Kg/cm ²):	1582,91
Resistencia a Compresión Simple (Mpa):	2,05

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 2

Profundidad : 11,85m-12,17m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

14/05/2007

T (m-1)

97,54 g

T+S+A (m-2)

362,10 g

Resultado: Humedad (w)= 4,76 %

T+S (m-3)

350,09 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

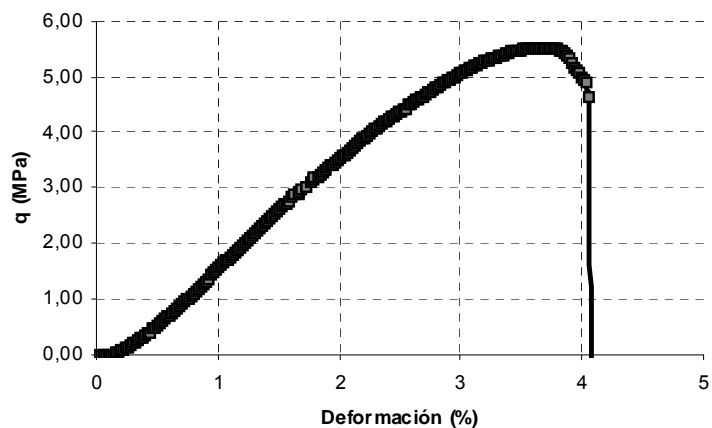
Datos generales

Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	12,33
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	384,36
Densidad Natural (g/cm ³):	1,74
Humedad (%):	4,76

Resultados

Módulo de Young (MPa):	190,75
Módulo de Young (Kg/cm ²):	1907,58
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	5,53

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 3

Profundidad : 17,55m-17,85m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

14/05/2007

T (m-1)

204,92 g

T+S+A (m-2)

994,24 g

Resultado: Humedad (w)= 6,47 %

T+S (m-3)

946,27 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales

Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	12,75
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	397,45
Densidad Natural (g/cm ³):	2,05
Humedad (%):	6,47

Resultados

Módulo de Young (MPa):	7,26
Módulo de Young (Kg/cm ²):	72,68
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,034

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 4

Profundidad : 22,55m-22,80m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

14/05/2007

T (m-1)

184,43 g

T+S+A (m-2)

1016,85 g

Resultado: Humedad (w)= 2,39 %

T+S (m-3)

997,45 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

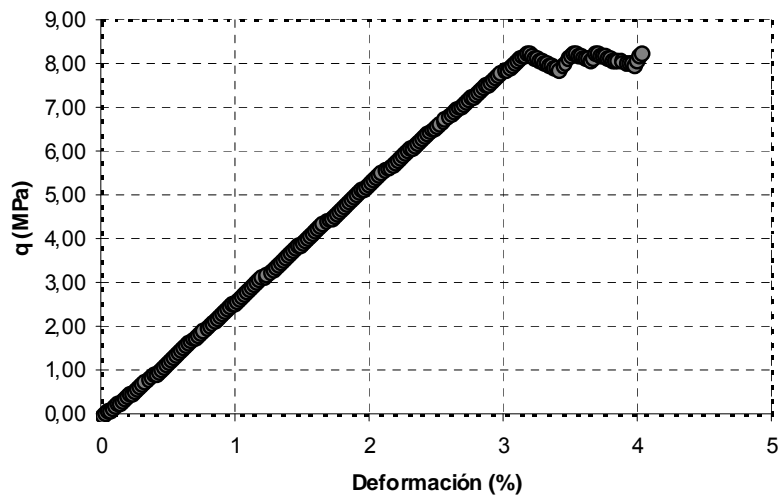
Datos generales

Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	13,19
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	411,17
Densidad Natural (g/cm ³):	1,89
Humedad (%):	2,39

Resultados

Módulo de Young (MPa):	265,66
Módulo de Young (Kg/cm ²):	2656,62
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	8,27

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 6

Profundidad : 44,15m-44,45m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

14/05/2007

T (m-1)

298,84 g

T+S+A (m-2)

1117,93 g

Resultado: Humedad (w)= 1,73 %

T+S (m-3)

1104,04 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

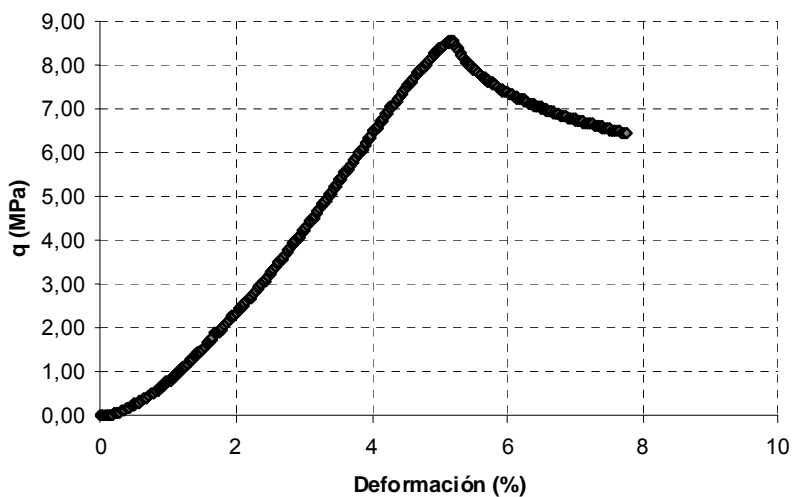
Datos generales

Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	12,83
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	399,94
Densidad Natural (g/cm ³):	1,95
Humedad (%):	1,73

Resultados

Módulo de Young (MPa):	201,26
Módulo de Young (Kg/cm ²):	2012,69
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	8,56

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 7

Profundidad : 47,70m-48,00m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

14/05/2007

T (m-1)

298,46 g

T+S+A (m-2)

1138,14 g

Resultado: Humedad (w)= 1,27 %

T+S (m-3)

1127,63 g

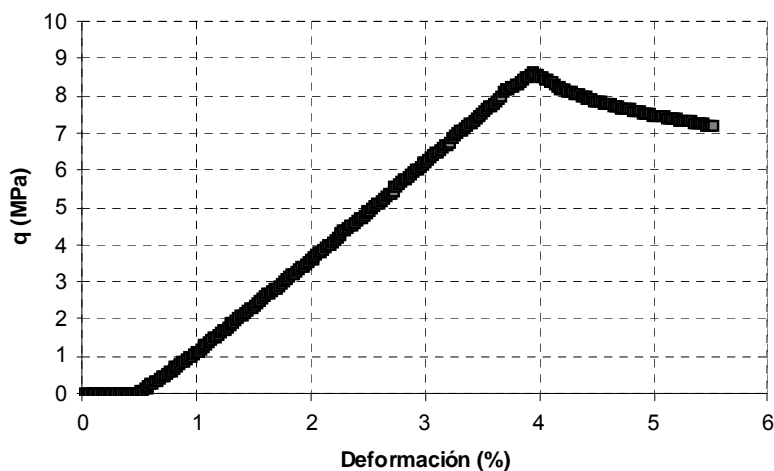
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	12,75
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	397,29
Densidad Natural (g/cm ³):	2,05
Humedad (%):	1,27

Resultados	
Módulo de Young (MPa):	257,77
Módulo de Young (Kg/cm ²):	2577,74
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	8,68

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 8

Profundidad : 51,95m-52,93m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

14/05/2007

T (m-1)

204,98 g

T+S+A (m-2)

863,55 g

Resultado: Humedad (w)= 1,19 %

T+S (m-3)

855,83 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

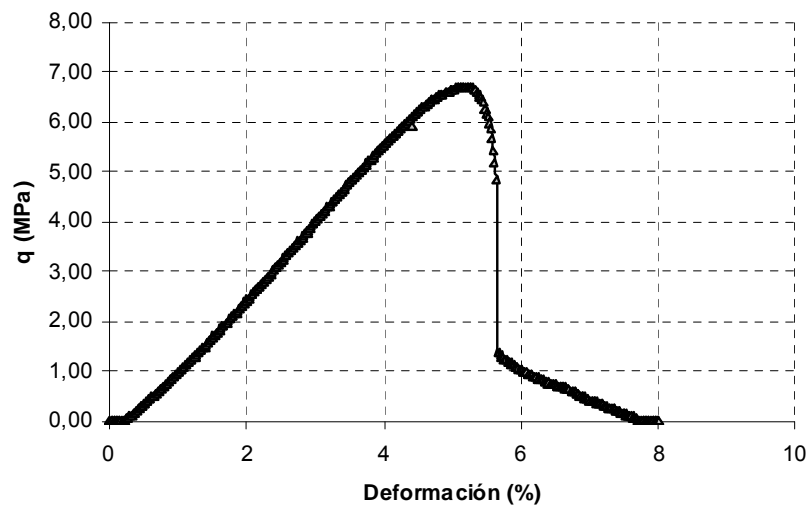
Datos generales

Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	12,43
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	387,47
Densidad Natural (g/cm ³):	2,00
Humedad (%):	1,19

Resultados

Módulo de Young (MPa):	151,53
Módulo de Young (Kg/cm ²):	1515,35
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	6,70

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 15/05/2007

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 14/05/2007

T (m-1) 159,68 g

T+S+A (m-2) 1051,59 g **Resultado: Humedad (w)= 0,48 %**

T+S (m-3) 1047,32 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

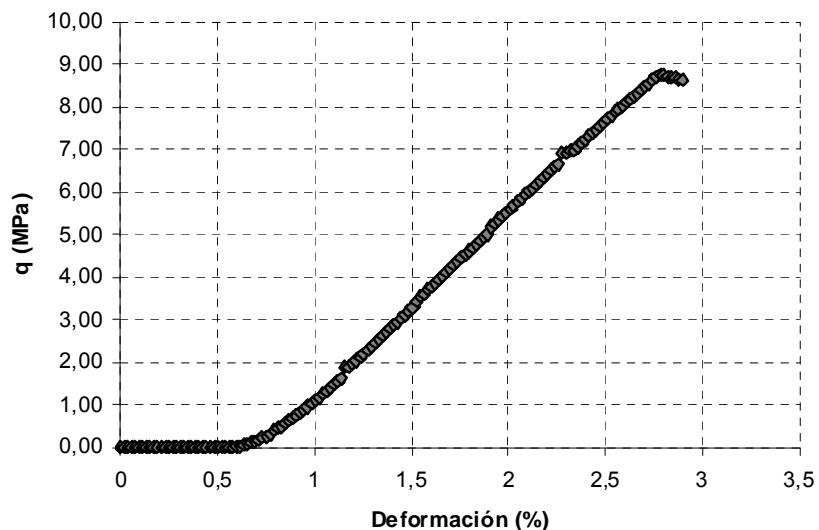
Datos generales

Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	12,94
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	403,37
Densidad Natural (g/cm ³):	2,10
Humedad (%):	0,48

Resultados

Módulo de Young (MPa):	433,54
Módulo de Young (Kg/cm ²):	4335,48
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	8,77

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA
Sondeo : 2 Muestra : 1 Profundidad : 6,60m-6,95m
Fecha : 04/12/2007 Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 04/12/2007
T (m-1) 219,00 g
T+S+A (m-2) 443,24 g **Resultado: Humedad (w)= 3,75 %**
T+S (m-3) 434,82 g

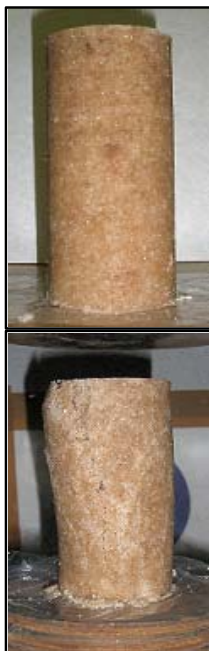
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	6,26
Altura (cm):	13,81
Peso húmedo (g)	737,42
Área (cm ²):	30,78
Volumen (cm ³):	425,04
Densidad Natural (g/cm ³):	1,73
Humedad (%):	3,75

Resultados	
Módulo de Young (MPa):	319,60
Módulo de Young (Kg/cm ²):	3196,01
Resistencia a Compresión Simple (Mpa):	5,59

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 2

Fecha : 03/12/2007

Muestra : 5

Profundidad : 25,35m-25,62m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

03/12/2007

T (m-1)

25,91 g

T+S+A (m-2)

134,03 g

Resultado: Humedad (w)= 0,85 %

T+S (m-3)

133,11 g

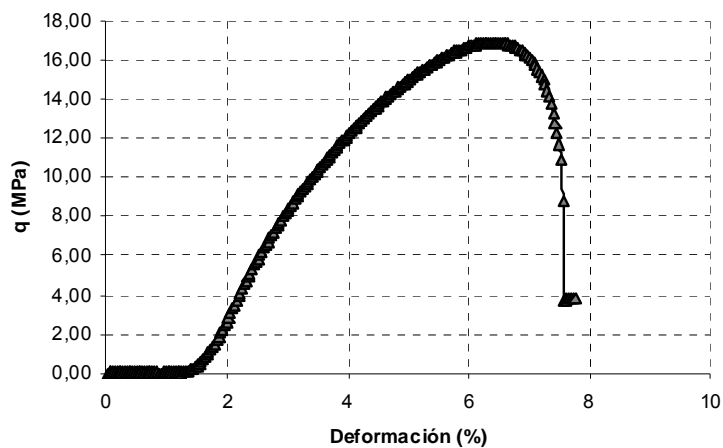
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	6,40
Altura (cm):	12,87
Peso Húmedo (g)	806,08
Área (cm ²):	32,17
Volumen (cm ³):	414,03
Densidad Natural (g/cm ³):	1,95
Humedad (%):	0,85

Resultados	
Módulo de Young (MPa):	638,58
Módulo de Young (Kg/cm ²):	6385,86
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	16,89

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 2

Fecha : 03/12/2007

Muestra : 9

Profundidad : 46,35m-46,65m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

03/12/2007

T (m-1)

16,60 g

T+S+A (m-2)

79,41 g

T+S (m-3)

79,40 g

Resultado: Humedad (w)= 0,015 %

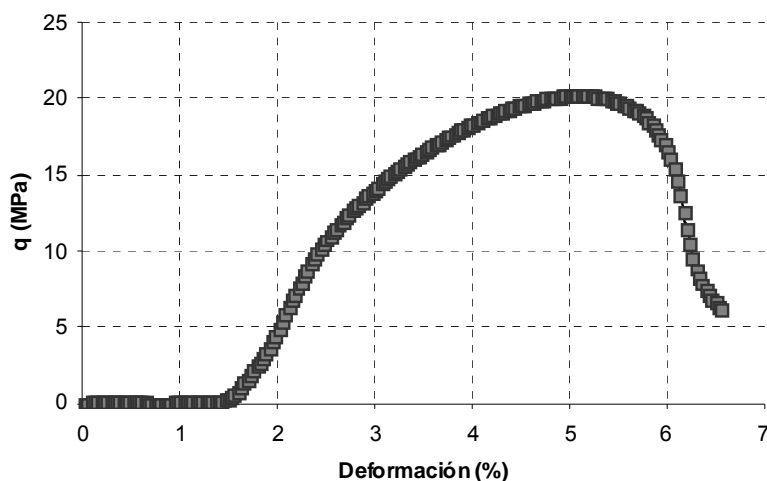
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	6,34
Altura (cm):	12,73
Peso Húmedo (g)	801,27
Área (cm ²):	31,57
Volumen (cm ³):	401,88
Densidad Natural (g/cm ³):	1,99
Humedad (%):	0,015

Resultados	
Módulo de Young (MPa):	1181,270
Módulo de Young (Kg/cm ²):	11812,74
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	20,17

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 2

Fecha : 04/12/2007

Muestra : 11

Profundidad : 59,85m-60,15m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

04/12/2007

T (m-1)

98,42 g

T+S+A (m-2)

333,33 g

Resultado: Humedad (w)= 13,36 %

T+S (m-3)

305,64 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

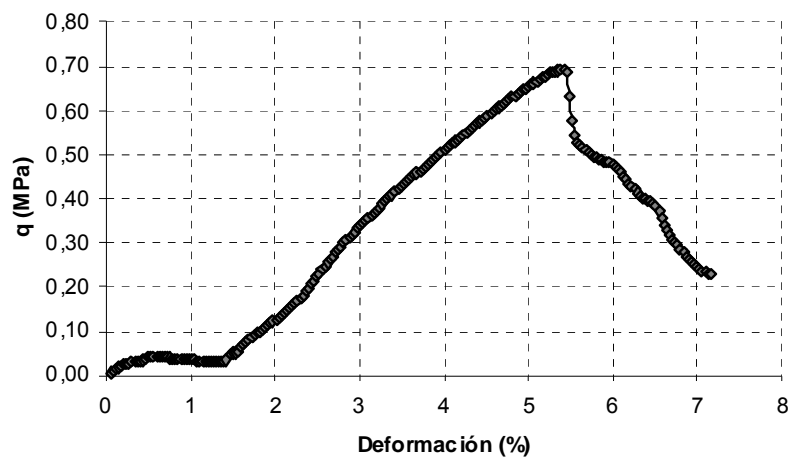
Datos generales

Diámetro (cm):	6,33
Altura (cm):	12,96
Peso Humedo (g)	891,70
Área (cm ²):	31,47
Volumen (cm ³):	407,85
Densidad Natural (g/cm ³):	2,19
Humedad (%):	13,36

Resultados

Módulo de Young (MPa):	16,07
Módulo de Young (Kg/cm ²):	160,7
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,69

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

UNE 103 405

Altura (mm): 21

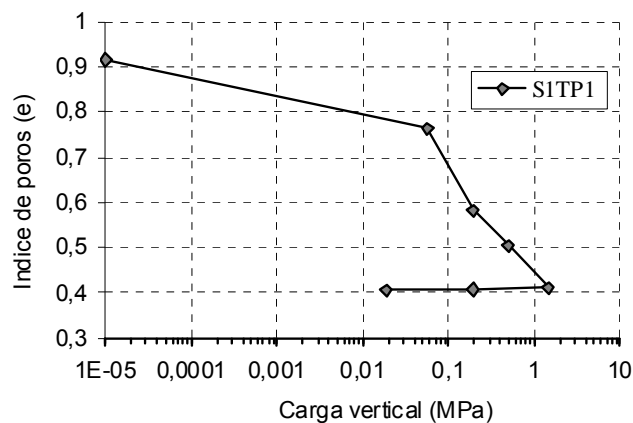
Diámetro (mm): 51

Estado Inicial	
Humedad (%):	8,83
Hum salmuera (%):	0,33
D. natural (g/cm ³):	1,53
D. seca (g/cm ³):	1,15
Índice de Poros:	0,91
Grado de Saturación:	0,66

Estado Final	
Humedad (%):	12,58
Hum salmuera (%):	0,18
D. natural (g/cm ³):	1,84
D. seca (g/cm ³):	1,56
Índice de Poros:	0,41
Grado de Saturación:	0,81

s ₀ (Kpa)	s _r (Kpa)	DH(mm)	e
0	0	0	0,91
0,00	57,39	0,17	0,76
57,39	191,30	0,20	0,58
191,30	497,37	0,09	0,50
497,37	1472,97	0,10	0,41
1472,97	191,30	0,0044	0,407
191,30	19,13	0,0017	0,406
19,13	0,00	-0,0014	0,407

GRÁFICA ÍNDICE DE POROS - CARGA VERTICAL (MPa)





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

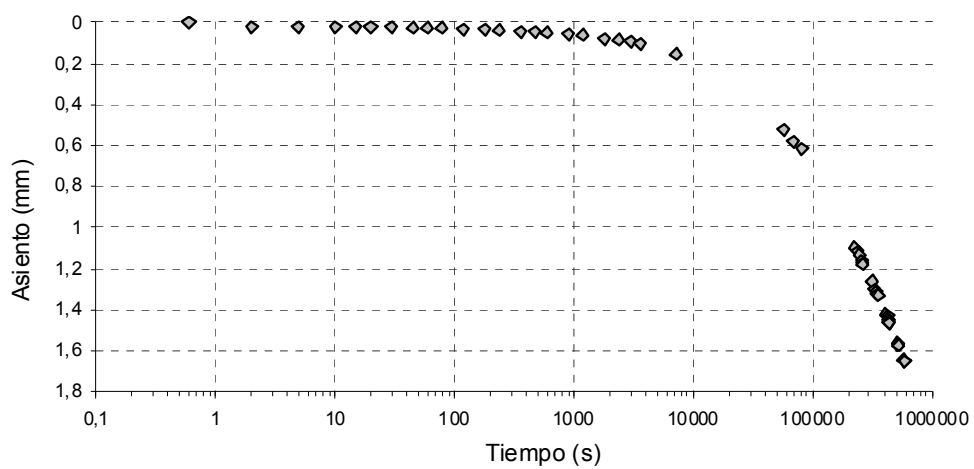
UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	0,00	s_r (Kpa)	57,39
-------------	------	-------------	-------

GRÁFICA ASIEN TO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

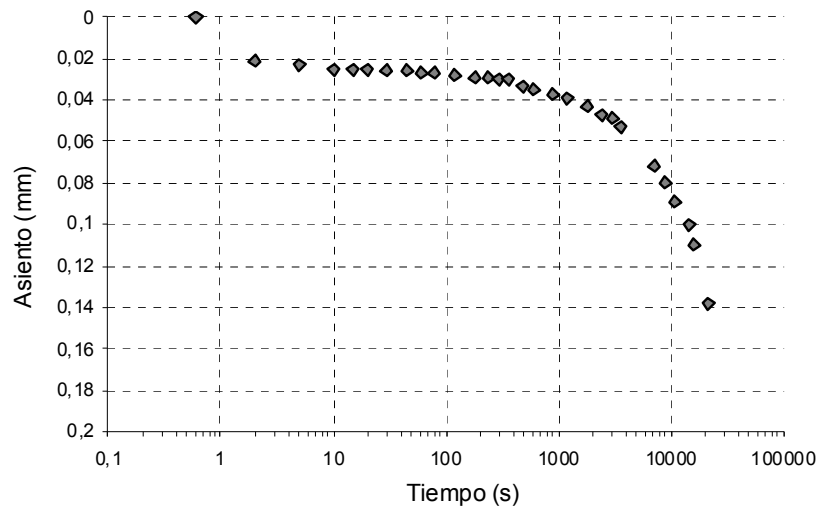
s_0 (Kpa)

57,39

s_f (Kpa)

191,30

GRÁFICA ASIEN TO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Estado : TP

ENSAYO EDMÉTRICO

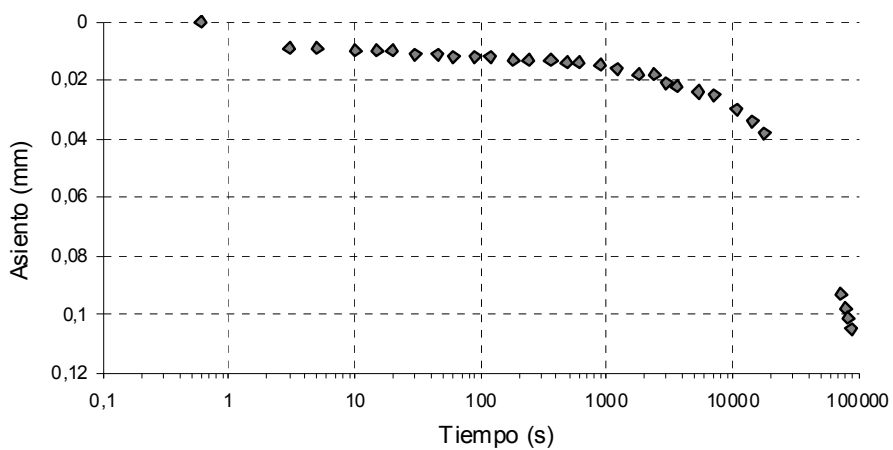
UNE 103405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	191,30	s_f (Kpa)	497,37
-------------	--------	-------------	--------

GRÁFICA ASIENTO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Fecha : 09/01/2008

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

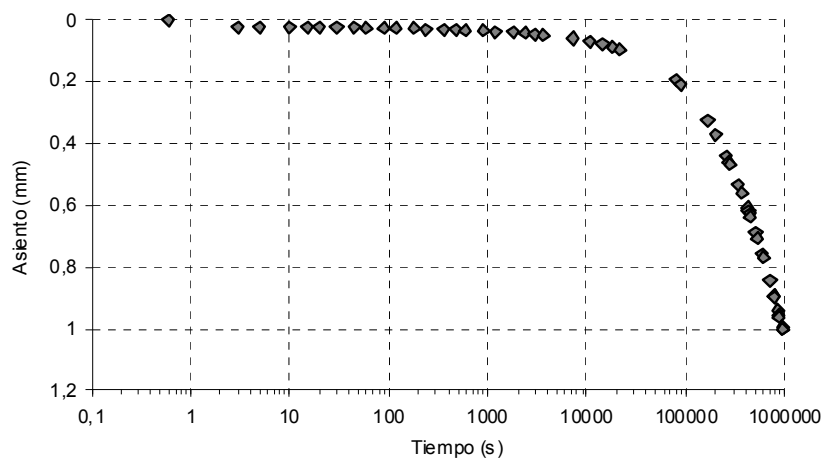
UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	497,37	s_f (Kpa)	1472,97
-------------	--------	-------------	---------

GRÁFICA ASIENTO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

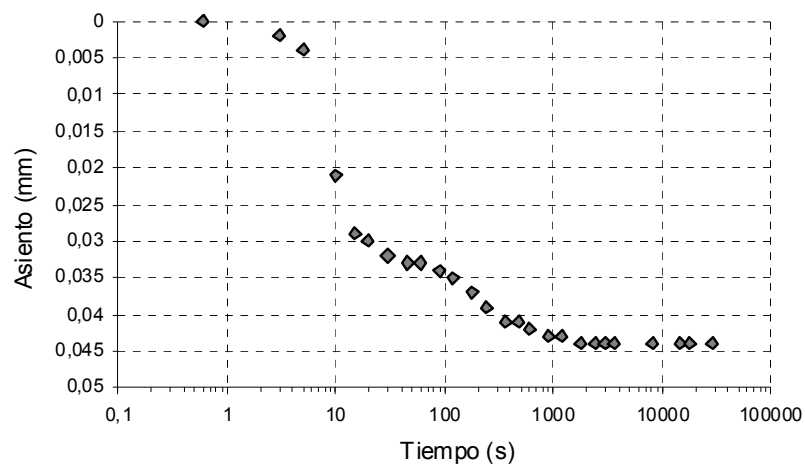
UNE 103405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	1472,97	s_f (Kpa)	191,30
-------------	---------	-------------	--------

GRÁFICA ASIENTO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Fecha : 09/01/2008

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

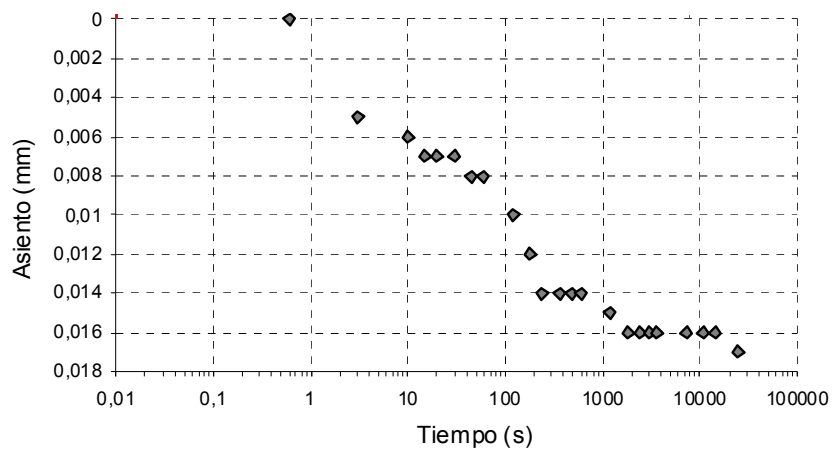
s_0 (Kpa)

191,30

s_r (Kpa)

19,13

GRÁFICA ASIEN TO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Muestra : 1

Profundidad : 6,00m-6,30m

Fecha : 09/01/2008

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

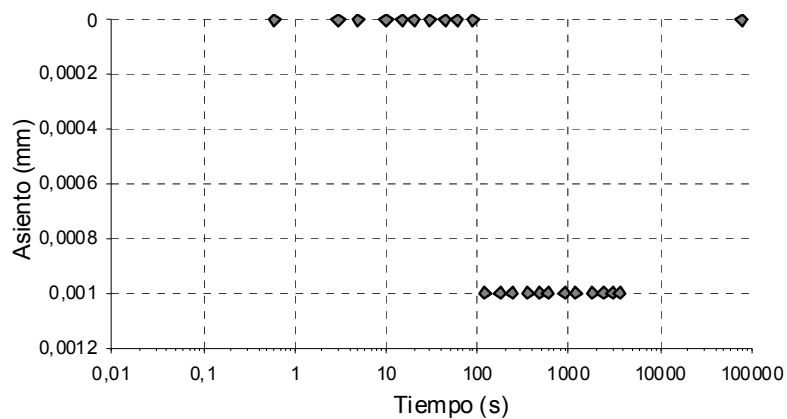
UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	19,30	s_r (Kpa)	0,00
-------------	-------	-------------	------

GRÁFICA ASIEN TO - TIEMPO





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

UNE 103 405

Altura (mm): 18,5

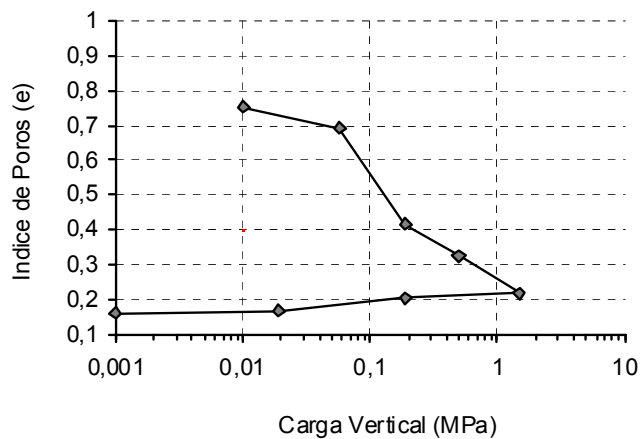
Diámetro (mm): 52

Estado Inicial	
Humedad (%):	0,48
Hum salmuera (%):	0,05
D. natural (g/cm ³):	1,32
D. seca (g/cm ³):	1,25
Indice de Poros:	0,75
Grado de Saturación:	0,13

Estado Final	
Humedad (%):	3,52
Hum salmuera (%):	0,05
D. natural (g/cm ³):	1,99
D. seca (g/cm ³):	1,89
Indice de Poros:	0,16
Grado de Saturación:	0,55

s ₀ (Kpa)	s _r (Kpa)	DH(mm)	e
0	0	0	0,75
0,00	57,39	0,07	0,69
57,39	191,30	0,29	0,41
191,30	497,37	0,09	0,33
497,37	1472,97	0,11	0,22
1472,97	191,30	0,016	0,20
191,30	19,13	0,037	0,17
19,13	0,00	0,008	0,16

GRÁFICA INDICE DE POROS - CARGA VERTICAL (MPa)





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Estado : TP

ENSAYO EDMÉTRICO

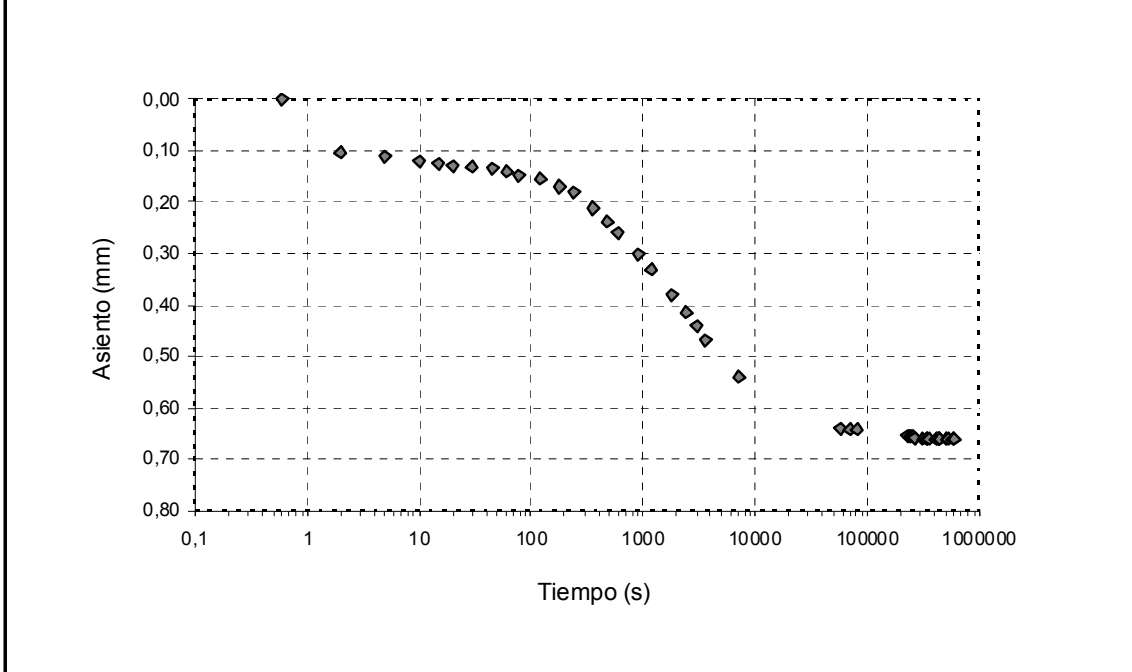
UNE 103 405

Altura (mm): 18,5

Diámetro (mm): 52

s_0 (Kpa)	0,00	s_f (Kpa)	57,39
-------------	------	-------------	-------

GRÁFICA ASIENTO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

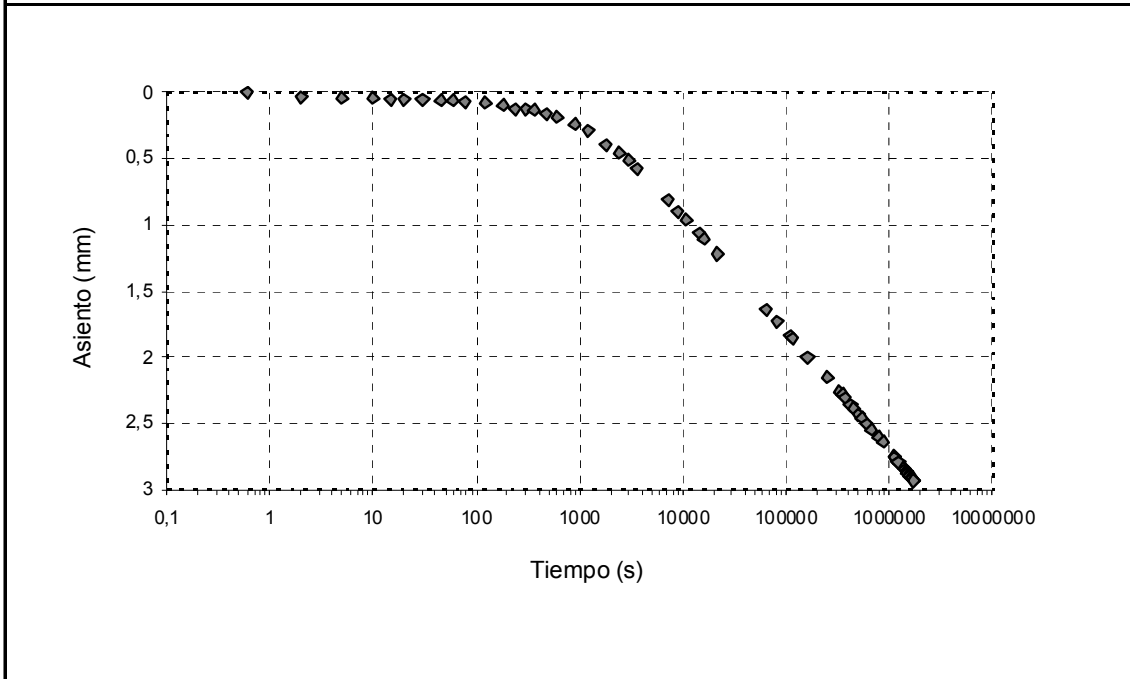
UNE 103405

Altura (mm): 18,5

Diámetro (mm): 52

s_0 (Kpa)	57,39	s_f (Kpa)	191,30
-------------	-------	-------------	--------

GRÁFICA ASIEN TO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Estado : TP

ENSAYO EDMÉTRICO

UNE 103405

Altura (mm): 18,5

Diámetro (mm): 52

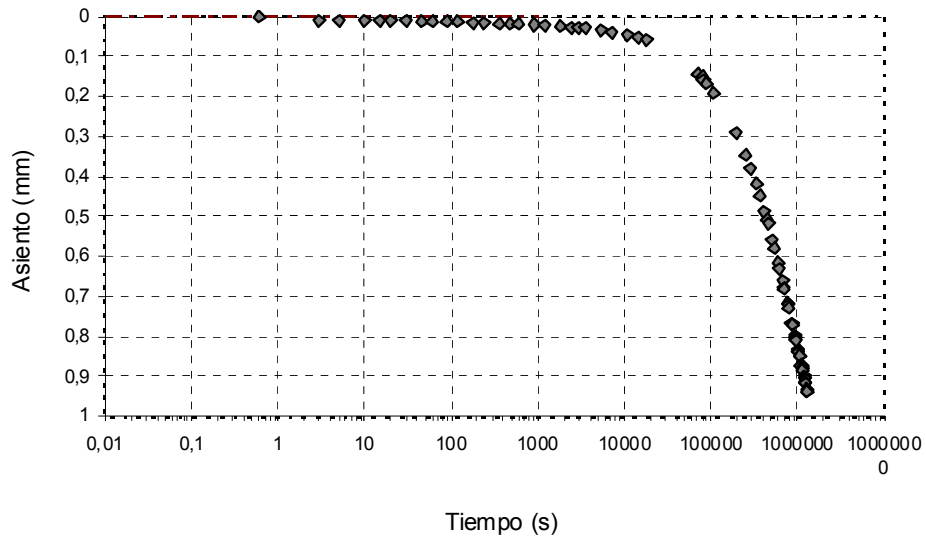
s_0 (Kpa)

191,30

s_f (Kpa)

497,37

GRÁFICA ASIEN TO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Fecha : 09/01/2008

Estado : TP

ENSAYO EDMÉTRICO

UNE 103405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

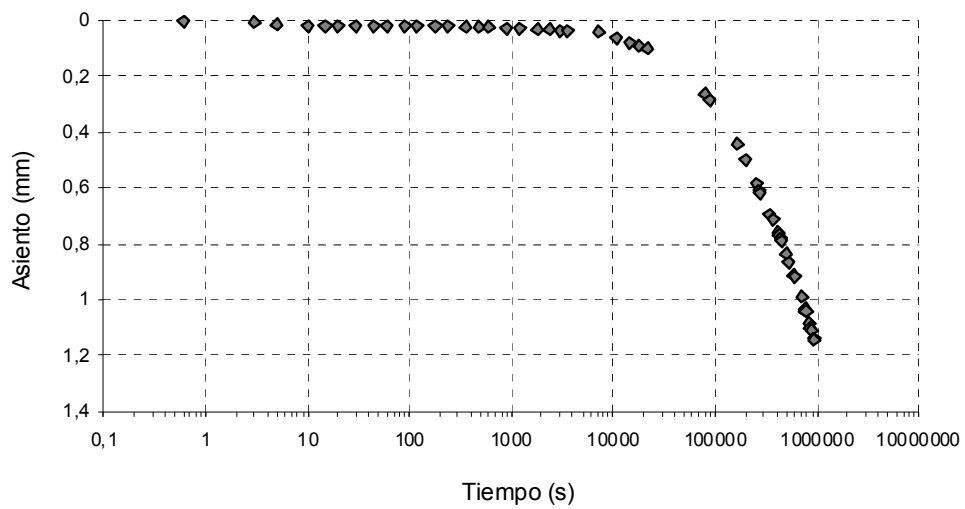
s_0 (Kpa)

497,37

s_r (Kpa)

1472,97

GRÁFICA ASIEN TO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Fecha : 09/01/2008

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

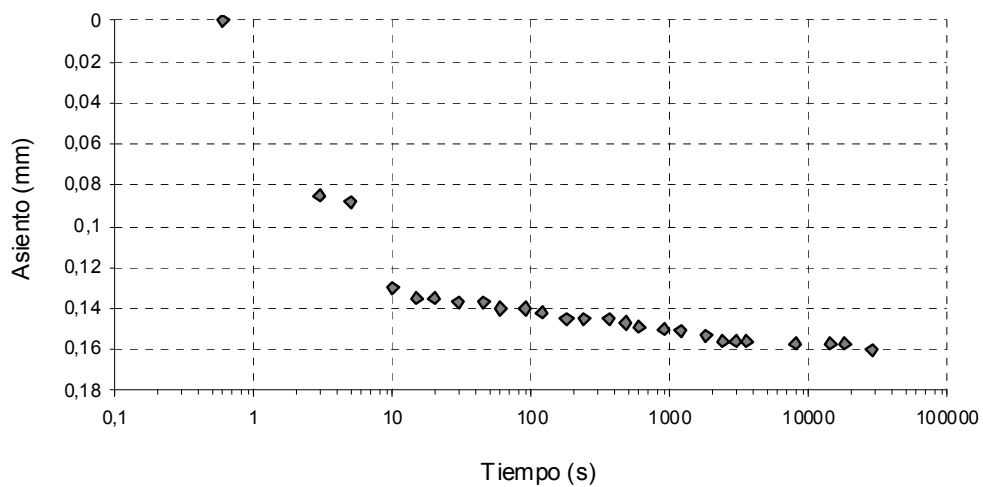
UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	1472,97	s_r (Kpa)	191,30
-------------	---------	-------------	--------

GRÁFICA ASIENTO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Fecha : 09/01/2008

Estado : TP

ENSAYO EDMÉTRICO

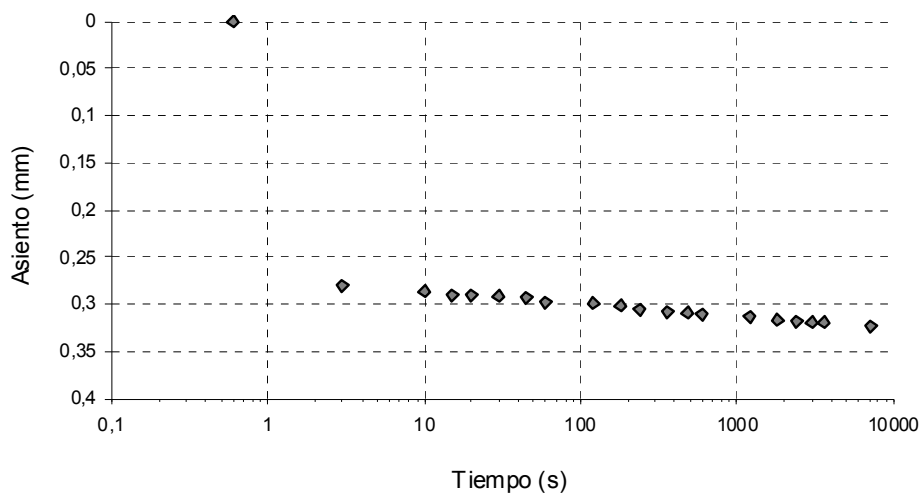
UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	191,30	s_f (Kpa)	19,13
-------------	--------	-------------	-------

GRÁFICA ASIENTO - TIEMPO





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 1

Muestra : 10

Profundidad : 65,80m-66,05m

Fecha : 09/01/2008

Estado : TP

ENSAYO EDOMÉTRICO

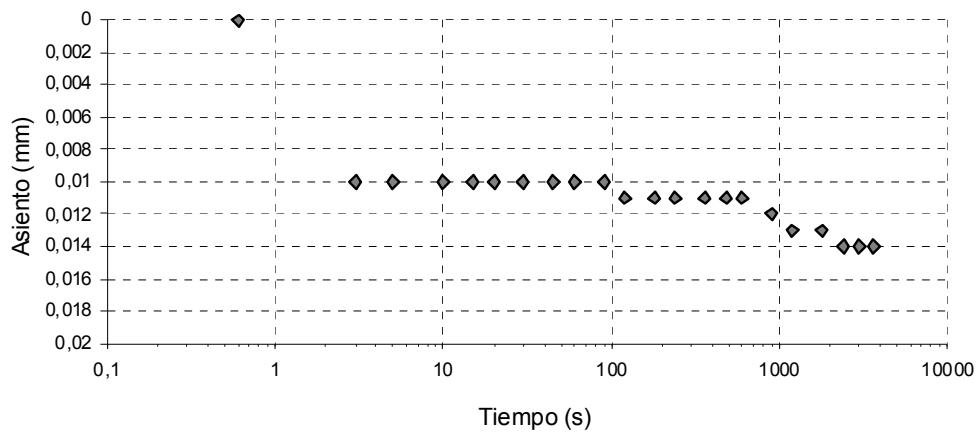
UNE 103 405

Altura (mm): 21

Diámetro (mm): 51

s_0 (Kpa)	19,30	s_f (Kpa)	0,00
-------------	-------	-------------	------

GRÁFICA ASIENTO - TIEMPO





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 3

Fecha : 16/10/2007

Muestra : 1

Profundidad : 2,00m-2,55m

Estado : MI

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

16/10/2007

T (m-1)

151,38 g

T+S+A (m-2)

393,62 g

Resultado: Humedad (w)= 8,02 %

T+S (m-3)

374,18 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

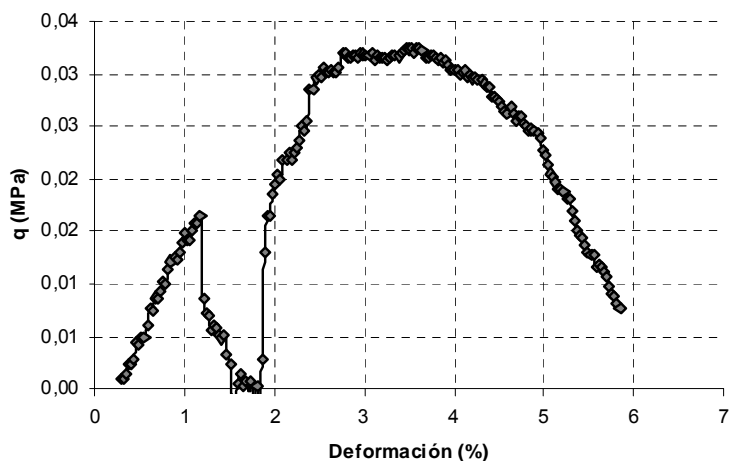
Datos generales

Diámetro (cm):	6,90
Altura (cm):	14,00
Peso húmedo (g):	983,27
Área (cm ²):	37,39
Volumen (cm ³):	523,50
Densidad Natural (g/cm ³):	1,88
Humedad (%):	8,02

Resultados

Módulo de Young (MPa):	3,16
Módulo de Young (Kg/cm ²):	31,64
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,032

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA
 Sondeo : 3 Muestra : 1 Profundidad : 2,00 m-2,55m
 Fecha : 02/10/2007 Estado : MI

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 02/10/2007

T (m-1) 151,38 g
 T+S+A (m-2) 393,62 g **Resultado: Humedad (w)= 8,02 %**
 T+S (m-3) 374,18 g

ENSAYO DE PLASTICIDAD: LÍMITES D'ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

NLT 105/UNE 7377

LÍMITE PLÁSTICO

NLT 106/UNE 7378

Fecha de realización del ensayo: 02/10/2007

L. LÍQUIDO	Nº de golpes	30	24	L.PLÁSTICO	T (g)	15,24	13,08
	T (g)	11,66	12,10		T+S+A (g)	19,25	17,42
	T+S+A (g)	24,25	20,65		T+S (g)	18,70	16,81
	T+S (g)	20,26	18,02		Suelo (g)	3,46	3,73
	Suelo (g)	8,6	5,92		Agua (g)	0,55	0,61
	Agua (g)	3,99	2,63		Humedad (%)	15,90	16,35
	Humedad (%)	46,40	44,43				

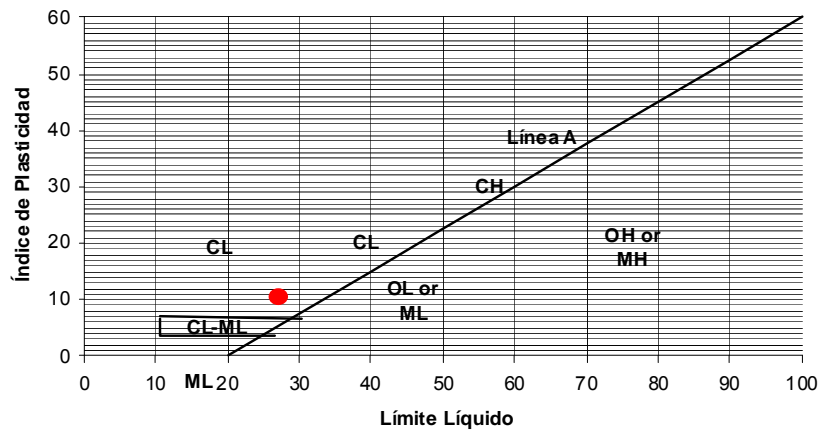
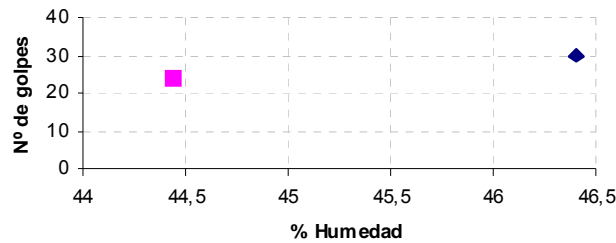
Límite líquido: 26,83 %

Límite Plástico: 16,12 %

IP: 10,71

IC: 1,76

IF: -0,76



CLASIFICACION DEL SUELO: (Gráfico de Plasticidad de Casagrande): CL



Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 3

Fecha : 08/10/2007

Muestra : 1

Profundidad : 4,25m-4,55m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

08/10/2007

T (m-1)

151,44 g

T+S+A (m-2)

367,82 g

Resultado: Humedad (w)= 14,48 %

T+S (m-3)

340,44 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

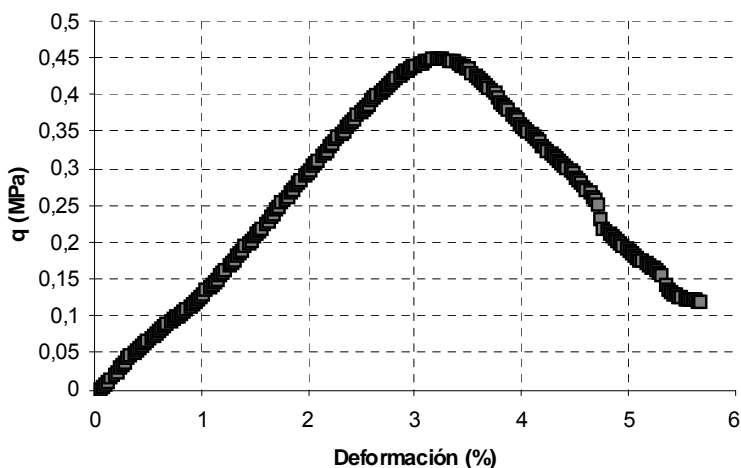
Datos generales

Diámetro (cm):	7,44
Altura (cm):	15,88
Peso húmedo (g):	1528,19
Área (cm ²):	43,47
Volumen (cm ³):	690,38
Densidad Natural (g/cm ³):	2,21
Humedad (%):	14,48

Resultados

Módulo de Young (MPa):	16,21
Módulo de Young (Kg/cm ²):	162,11
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,449

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA
 Sondeo : 3 Muestra : 1 Profundidad : 4.25m-4,55m
 Fecha : 16/10/2007 Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 15/10/2007
 T (m-1) 151,44 g
 T+S+A (m-2) 367,82 g **Resultado: Humedad (w)= 14,49%**
 T+S (m-3) 340,44 g

ENSAYO DE PLASTICIDAD: LÍMITES D'ATTERBERG

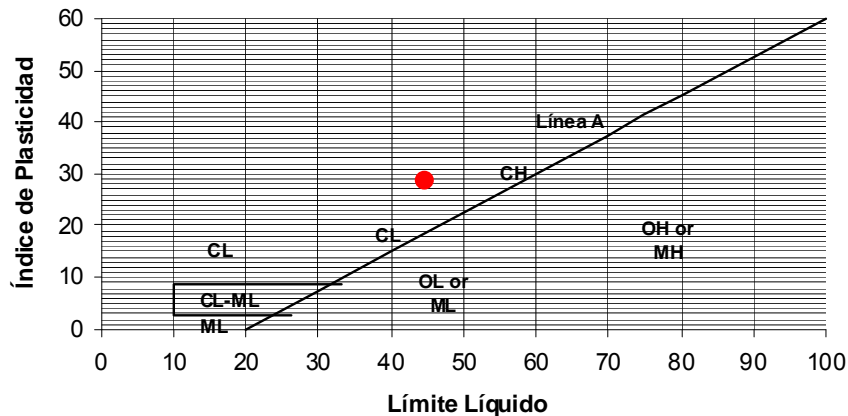
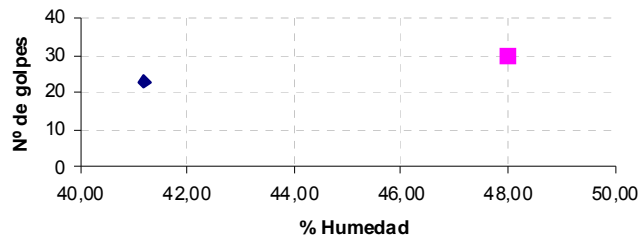
LÍMITE LÍQUIDO NLT 105/UNE 7377 LÍMITE PLÁSTICO NLT 106/UNE 7378

Fecha de realización del ensayo: 15/10/2007

L. LÍQUIDO	Nº de golpes	23	30	L. PLÁSTICO	T (g)	12,02	18,21
	T (g)	11,70	13,40		T+S+A (g)	16,56	21,89
	T+S+A (g)	18,83	22,19		T+S (g)	16,04	21,31
	T+S (g)	16,75	19,34		Suelo (g)	4,02	3,1
	Suelo (g)	5,05	5,94		Agua (g)	0,52	0,58
	Agua (g)	2,08	2,85		Humedad (%)	12,94	18,71
	Humedad (%)	41,19	47,98				

Límite líquido: 44,58 % Límite Plástico: 15,81 %

IP: 28,77 IC: 1,05 IF: -0,05



CLASIFICACION DEL SUELO: (Gráfico de Plasticidad de Casagrande): **CL**



Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica i Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 3

Fecha : 08/10/2007

Muestra : 2

Profundidad : 8,15m-8,40m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

08/10/2007

T (m-1)

150,44 g

T+S+A (m-2)

408,53 g

T+S (m-3)

401,38 g

Resultado: Humedad (w)= 2,85 %

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

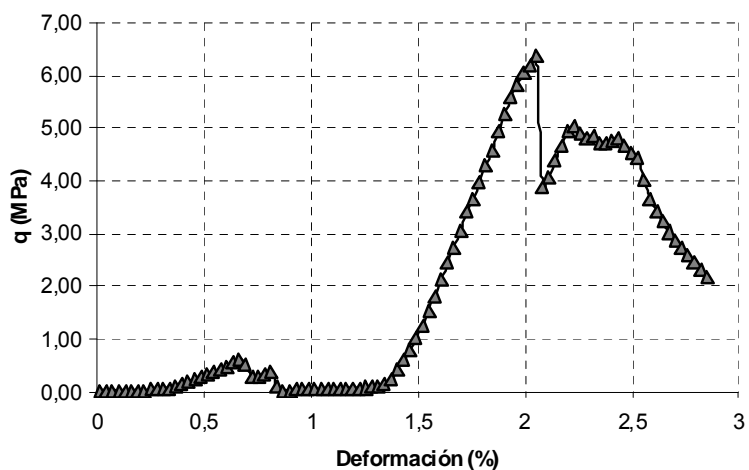
Datos generales

Diámetro (cm):	6,27
Altura (cm):	14,11
Peso húmedo (g):	1107,79
Área (cm ²):	30,88
Volumen (cm ³):	435,67
Densidad Natural (g/cm ³):	2,54
Humedad (%):	2,85

Resultados

Módulo de Young (MPa):	976,32
Módulo de Young (Kg/cm ²):	9763,2
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	6,36

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 3

Fecha : 15/10/2007

Muestra : 4

Profundidad : 17,45m-17,75m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 15/10/2007

T (m-1) 151,40 g

T+S+A (m-2) 377,85 g

T+S (m-3) 376,11 g

Resultado: Humedad (w)= 0,77 %

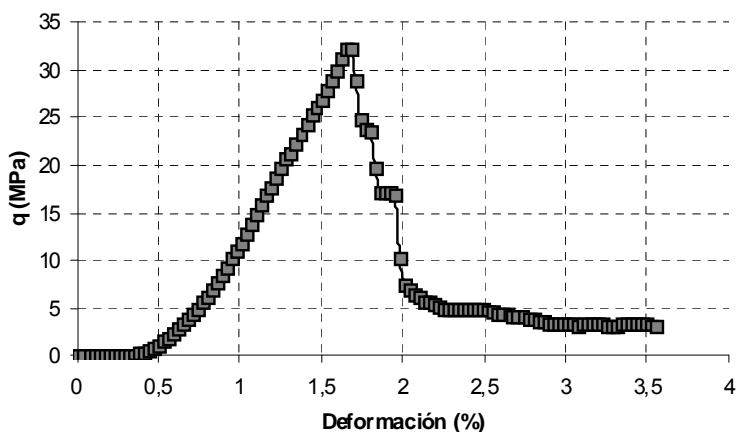
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	6,32
Altura (cm):	13,77
Peso húmedo (g):	1137,99
Área (cm ²):	31,37
Volumen (cm ³):	431,98
Densidad Natural (g/cm ³):	2,63
Humedad (%):	0,77

Resultados	
Módulo de Young (MPa):	3111,67
Módulo de Young (Kg/cm ²):	31116,7
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	32,18

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 3

Fecha : 15/10/2007

Muestra : 5

Profundidad : 22,45m-22,70m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

15/10/2007

T (m-1)

163,68 g

T+S+A (m-2)

494,20 g

Resultado: Humedad (w)= 2,96 %

T+S (m-3)

484,68 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

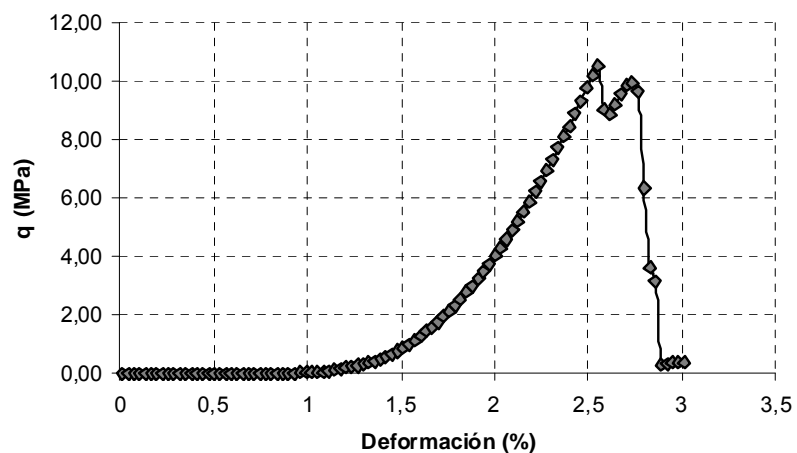
Datos generales

Diámetro (cm):	6,29
Altura (cm):	13,64
Peso húmedo (g):	1090,93
Área (cm ²):	31,07
Volumen (cm ³):	423,84
Densidad Natural (g/cm ³):	2,57
Humedad (%):	2,96

Resultados

Módulo de Young (MPa):	1195,09
Módulo de Young (Kg/cm ²):	11950,89
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	10,51

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 3

Fecha : 15/10/2007

Muestra : 7

Profundidad : 32,00m-32,30m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

15/10/2007

T (m-1)

219,39 g

T+S+A (m-2)

521,53 g

Resultado: Humedad (w)= 2,44 %

T+S (m-3)

514,34 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

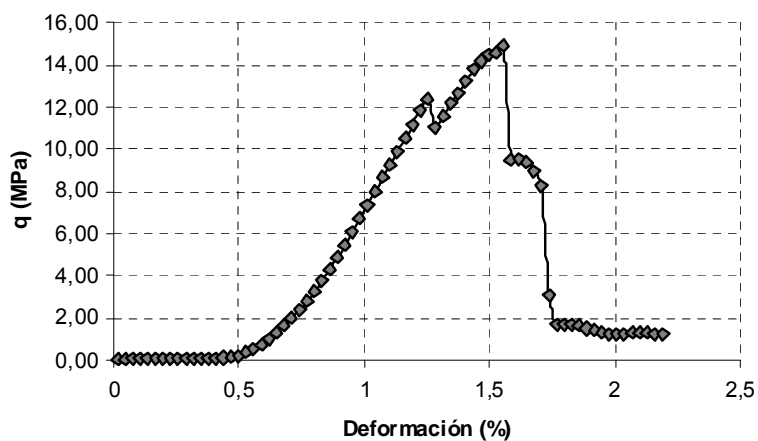
Datos generales

Diámetro (cm):	6,30
Altura (cm):	13,80
Peso húmedo (g):	1121,86
Área (cm ²):	31,17
Volumen (cm ³):	430,02
Densidad Natural (g/cm ³):	2,61
Humedad (%):	2,44

Resultados

Módulo de Young (MPa):	1981,44
Módulo de Young (Kg/cm ²):	19814,42
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	14,91

Gráfica Tensión - Deformación





Procedencia : SURIA
 Sondeo : 3 Muestra : 1 Profundidad : 2m-2.55m
 Fecha : 09/11/2007 Estado : MI

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 09/11/2007
 T (m-1) 41,50 g
 T+S+A (m-2) 76,92 g
 T+S (m-3) 69,57 g

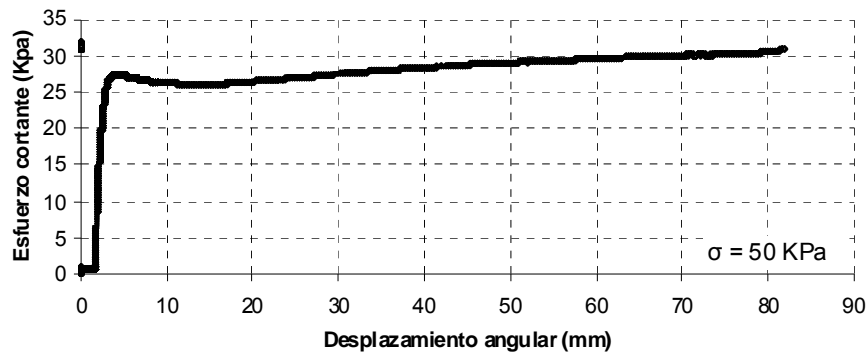
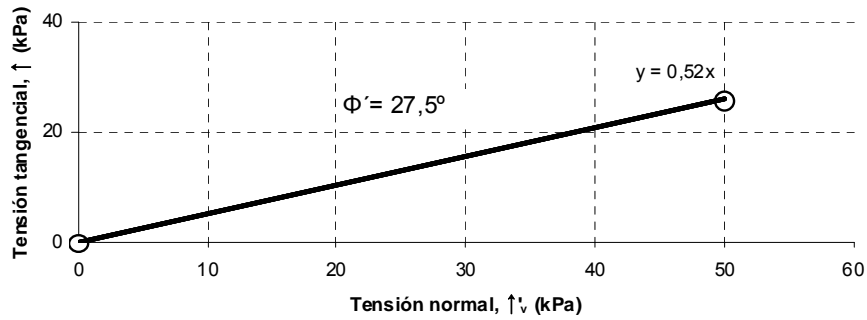
Datos generales

Radio Interior: (cm)	3,50
Radio Exterior: (cm)	5,00
Radio Medio: (cm)	4,25
Area Contacto: (cm ²)	40,06
Humedad (%):	26,18

ENSAYO DE CORTE ANULAR

ENSAYO	TENSIÓN NORMAL (kPa)	TENSIÓN TANGENCIAL (kPa)	$\uparrow \Sigma'_v$	$\tan^{-1} (\uparrow/\uparrow'_v)$
1	0	0		
2	50	26	0,52	27,5

Gráficas Resultado





Procedencia : SURIA

Sondeo : 3

Fecha : 27/10/2007

Muestra : 1

Profundidad : 4,25m-4.55m

Estado : TP

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

27/10/2007

T (m-1)

14,89 g

T+S+A (m-2)

62,60 g

T+S (m-3)

51,74 g

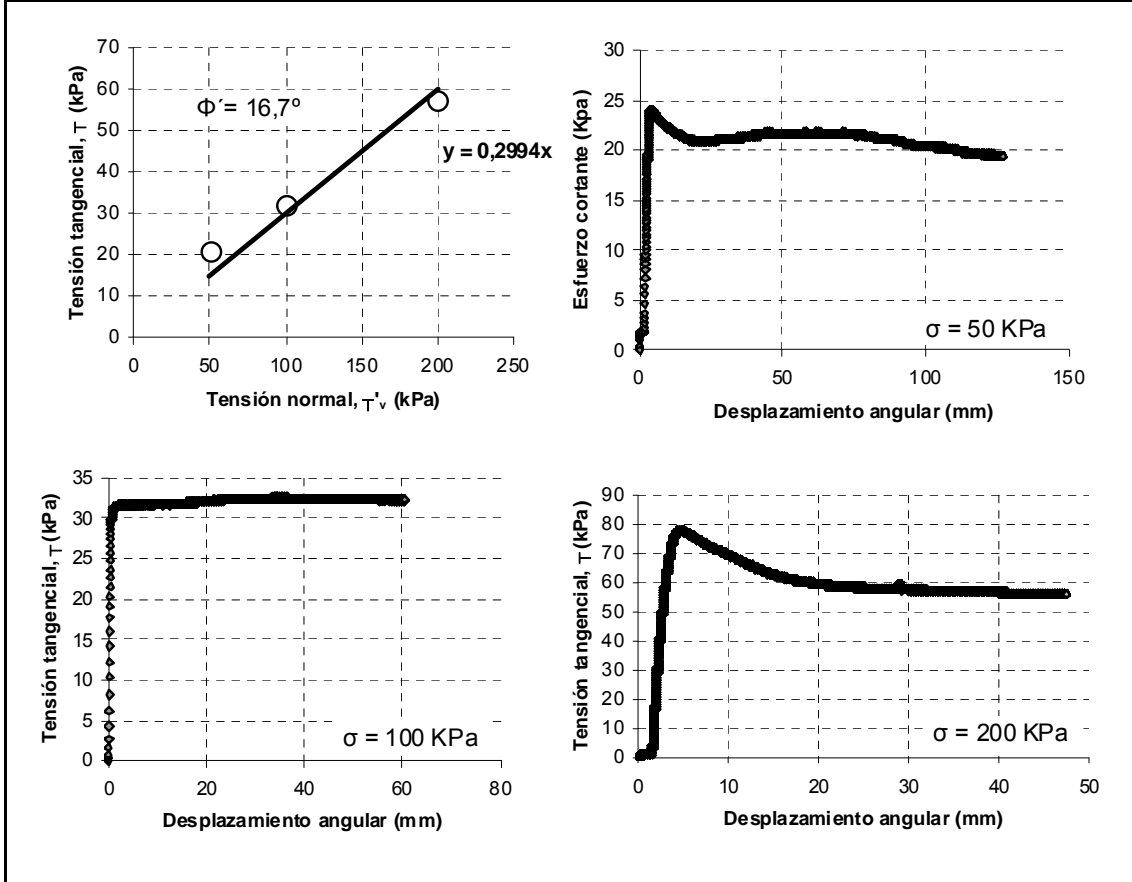
Datos generales

Radio Interior: (cm)	3,50
Radio Exterior: (cm)	5,00
Radio Medio: (cm)	4,25
Area Contacto: (cm ²)	40,06
Humedad (%):	29,47

ENSAYO DE CORTE ANULAR

ENSAYO	TENSIÓN NORMAL (kPa)	TENSIÓN TANGENCIAL (kPa)	τ/σ'_v	$\tan^{-1}(\tau/\sigma'_v)$
1	50	20,8	0,416	22,6
2	100	32	0,32	17,7
3	200	57,4	0,287	16,0

Gráficas Resultado





Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 13

Fecha : 19/09/2007

Muestra : 1

Profundidad : 2,30m-2,60m

Estado : MI

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

19/09/2007

T (m-1)

60,70 g

T+S+A (m-2)

110,03 g

Resultado: Humedad (w)= 30,54%

T+S (m-3)

98,49 g

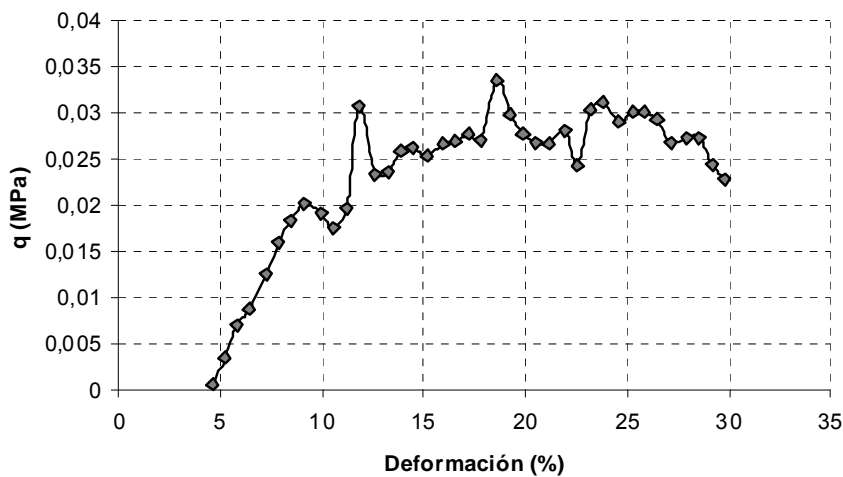
ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	3,63
Altura (cm):	7,50
Peso húmedo (g):	158,62
Área (cm ²):	10,32
Volumen (cm ³):	77,40
Densidad Natural (g/cm ³):	2,05
Humedad (%):	30,54

Resultados	
Módulo de Young (MPa):	0,43
Módulo de Young (Kg/cm ²):	4,32
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,034

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia: SÚRIA
Sondeo: : 14
Fecha: : 19/09/2007
Muestra: : 1
Profundidad: : 2,00m-2,60m
Estado: : MI

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 19/09/2007
T (m-1) 13,40 g
T+S+A (m-2) 23,09 g
T+S (m-3) 20,66 g
Resultado: Humedad (w)= 33,47 %

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	3,80
Altura (cm):	8,00
Peso húmedo (g):	178,15
Área (cm ²):	11,34
Volumen (cm ³):	90,73
Densidad Natural (g/cm ³):	1,96
Humedad (%):	33,47

Resultados	
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,044
Resistencia a Compresión Simple (Kg/cm ²):	0,44
Tensión Pico (KN):	0,05

Comentarios

La probeta rompió sin velocidad controlada cuando la carga aplicada llegó a 5 Kgr, es decir, la resistencia pico de la muestra es de: 5Kg / area de la muestra = 0,44 Kg/cm²



Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 14

Fecha : 19/09/2007

Muestra : 2

Profundidad : 6,40m-7,00m

Estado : MI

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo:

19/09/2007

T (m-1)

60,57 g

T+S+A (m-2)

125,55 g

Resultado: Humedad (w)= 33,59 %

T+S (m-3)

109,21 g

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

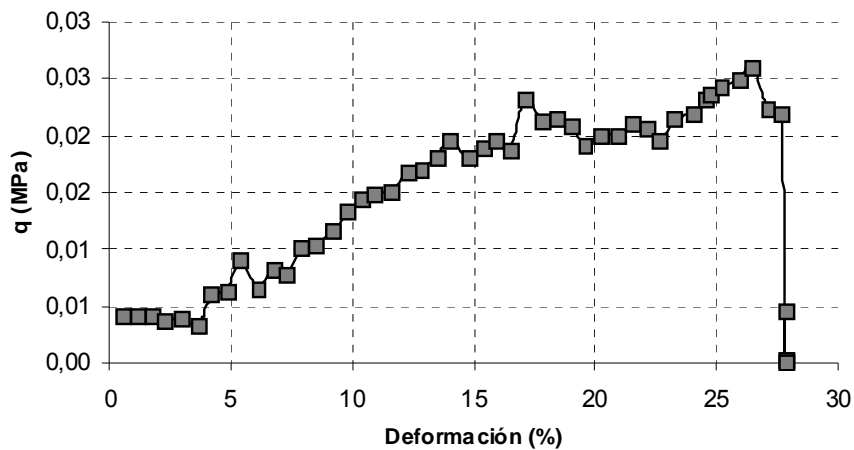
Datos generales

Diámetro (cm):	3,80
Altura (cm):	8,10
Peso húmedo (g):	165,50
Área (cm ²):	11,34
Volumen (cm ³):	91,86
Densidad Natural (g/cm ³):	1,80
Humedad (%):	33,59

Resultados

Módulo de Young (MPa):	0,083
Módulo de Young (Kg/cm ²):	0,83
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,026

Gráfica Tensión - Deformación





Departamento de Ingeniería del Terreno, Cartográfica y Geofísica
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Procedencia : SÚRIA

Sondeo : 14

Fecha : 19/09/2007

Muestra : 3

Profundidad : 11,40m-12,00m

Estado : MI

ENSAYO DE HUMEDAD

UNE 103300/93

Fecha de realización del ensayo: 19/09/2007

T (m-1) 433,08 g

T+S+A (m-2) 1322,68 g

T+S (m-3) 1085,85 g

Resultado: Humedad (w)= 36,28 %

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

UNE 22950-3

Datos generales	
Diámetro (cm):	7,00
Peso húmedo (g):	1700,00
Área (cm ²):	38,48
Humedad (%):	36,28

Resultados	
Resistencia a Compresión Simple (MPa):	0,004-0,0013
Resistencia a Compresión Simple (Kg/cm ²):	0,04-0,013

Comentarios

La muestra no tiene la consistencia necesaria para ser tallada y realizar una probeta, la cual, pueda ser ensayada. De esta manera, para medir su resistencia pico, se colocó un peso de:

- # 1,60 Kgr \Rightarrow La muestra no aguanta el peso, se desmorona
- # 0,525 Kgr \Rightarrow La muestra aguanta el peso, sin desmoronarse

Port tanto, la resistencia pico, se encuentra comprendido entre: 0,041 - 0,013 Kg/cm²