

# **INVIAL**

## **INGENIEROS CONSULTORES**

ISMAEL 5551

Tel. 26012015 - Fax 26016794

E-mail: invial@adinet.com.uy

Montevideo - Uruguay

PROYECTOS DE INGENIERÍA  
PUENTES RUTAS  
ESTRUCTURAS ESPECIALES  
SUPERVISIÓN  
PLANIFICACIÓN  
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD  
LABORATORIO DE SUELOS Y  
HORMIGONES

Montevideo, 27 de agosto de 2013.

Sra. Arq. Verónica Musto  
Presente

Ref 101/13: estudio de suelos para fundaciones

De nuestra mayor consideración:

De acuerdo con vuestra solicitud de estudio de suelos para fundaciones en el predio de Escuela Técnica Villa Soriano, ubicado sobre la calle Lavalleja esquina 18 de Julio, Villa Soriano, departamento de Soriano, informamos que con fecha 22 del corriente mes, se hizo el trabajo de campo, con el fin de iniciar el estudio de suelos para fundaciones.

Para ello se realizaron dos perforaciones a percusión distribuidas en el predio para determinar la tensión admisible del terreno a la compresión, detectar el nivel de la napa de agua y hacer el perfil del terreno.

Se complementó el trabajo con la realización de un cateo con Pala Americana con la extracción de muestras para clasificar en laboratorio.

Se ha perforado hasta los 6m de profundidad en las dos perforaciones, siempre con respecto a la boca de cada perforación.

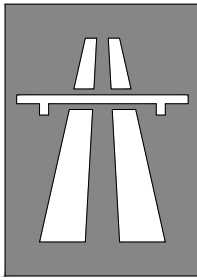
Las profundidades en todos los casos están referidas al nivel superior de boca de cada cateo.

La perforación número 1 se realizó en el punto por ustedes definido, la perforación número 2, debió retirarse dos metros más del edificio existente, ya que en el punto por ustedes especificado se encuentra un pozo negro. Adjuntamos esquema indicando la ubicación aproximada de los mismos.

Junto a ésta se adjuntan copias de planillas donde está indicado el N° de golpes necesario para el hincado del penetrómetro cada 30cm sucesivamente, y las gráficas donde se relaciona la profundidad de penetración con el N° de golpes correspondiente al S.P.T.

Se informa además que en el punto donde se realizó la extracción de suelos (en el punto medio entre los pozos 1 y 2), se verificó la presencia de agua a los 80cm de profundidad.

El perfil del terreno en el punto donde se realizara la extracción, se especificará conjuntamente con el informe de clasificación de suelos y granulometrías.



# **INVIAL**

## **INGENIEROS CONSULTORES**

ISMAEL 5551

Tel. 26012015 - Fax 26016794

E-mail: invial@adinet.com.uy

Montevideo - Uruguay

PROYECTOS DE INGENIERÍA  
PUENTES RUTAS  
ESTRUCTURAS ESPECIALES  
SUPERVISIÓN  
PLANIFICACIÓN  
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD  
LABORATORIO DE SUELOS Y  
HORMIGONES

Debido a las diferencias en las tensiones admisibles, se consideró la resistencia más baja. Para ver las variaciones en cada pozo, remitirse a las planillas de penetración continua.

De acuerdo con los ensayos realizados, las tensiones admisibles del terreno a la compresión, desde la boca de los cateos, serían las siguientes:

A 1m de profundidad la tensión admisible del terreno a la compresión sería de  $0.49\text{kg/cm}^2$ .

A 2m de profundidad la tensión admisible del terreno a la compresión sería de  $0.97\text{kg/cm}^2$ .

A 3m de profundidad la tensión admisible del terreno a la compresión sería de  $0.97\text{kg/cm}^2$ .

A 4m de profundidad la tensión admisible del terreno a la compresión sería de  $0.97\text{kg/cm}^2$ .

A 5m de profundidad la tensión admisible del terreno a la compresión sería de  $0.97\text{kg/cm}^2$ .

A 6m de profundidad la tensión admisible del terreno a la compresión sería de  $1.70\text{kg/cm}^2$ .

Como conclusión tentativa del estudio realizado y teniendo en cuenta las bajas tensiones admisibles del terreno a la compresión ya enumeradas, así como la presencia de agua a escasa profundidad, se podría considerar la realización de fundaciones indirectas.

La conclusión definitiva se emitirá una vez se cuente con los resultados de los ensayos de laboratorio, y la clasificación de suelos de las muestras extraídas

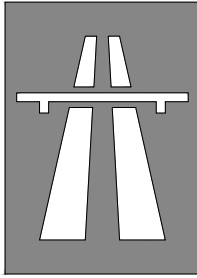
Se adjuntan planillas con los resultados de los cateos realizados en sitio.

Queda pendiente la entrega, por nuestra parte, del análisis en laboratorio de las muestras de suelos consideradas las más representativas.

Sin otro particular saludamos a Uds. muy atentamente

Por INVIAL INGENIEROS CONSULTORES SRL.

Ing. Norma Ponce



# INVIAL

## INGENIEROS CONSULTORES

ISMAEL 5551

Tel. 26012015 - Fax 26016794

E-mail: invial@adinet.com.uy

Montevideo - Uruguay

PROYECTOS DE INGENIERÍA

Puentes RUTAS

ESTRUCTURAS ESPECIALES

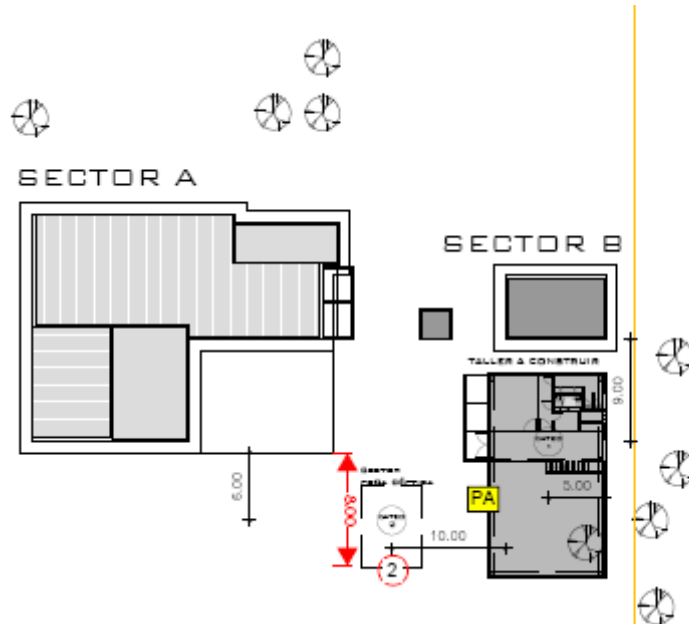
SUPERVISIÓN

PLANIFICACIÓN

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

LABORATORIO DE SUELOS Y

HORMIGONES



# INVIAL

## INGENIEROS CONSULTORES

Ismael 5551

Tel 2601.20.15

invial@adinet.com.uy

## LABORATORIO

Arq. Verónica Musto

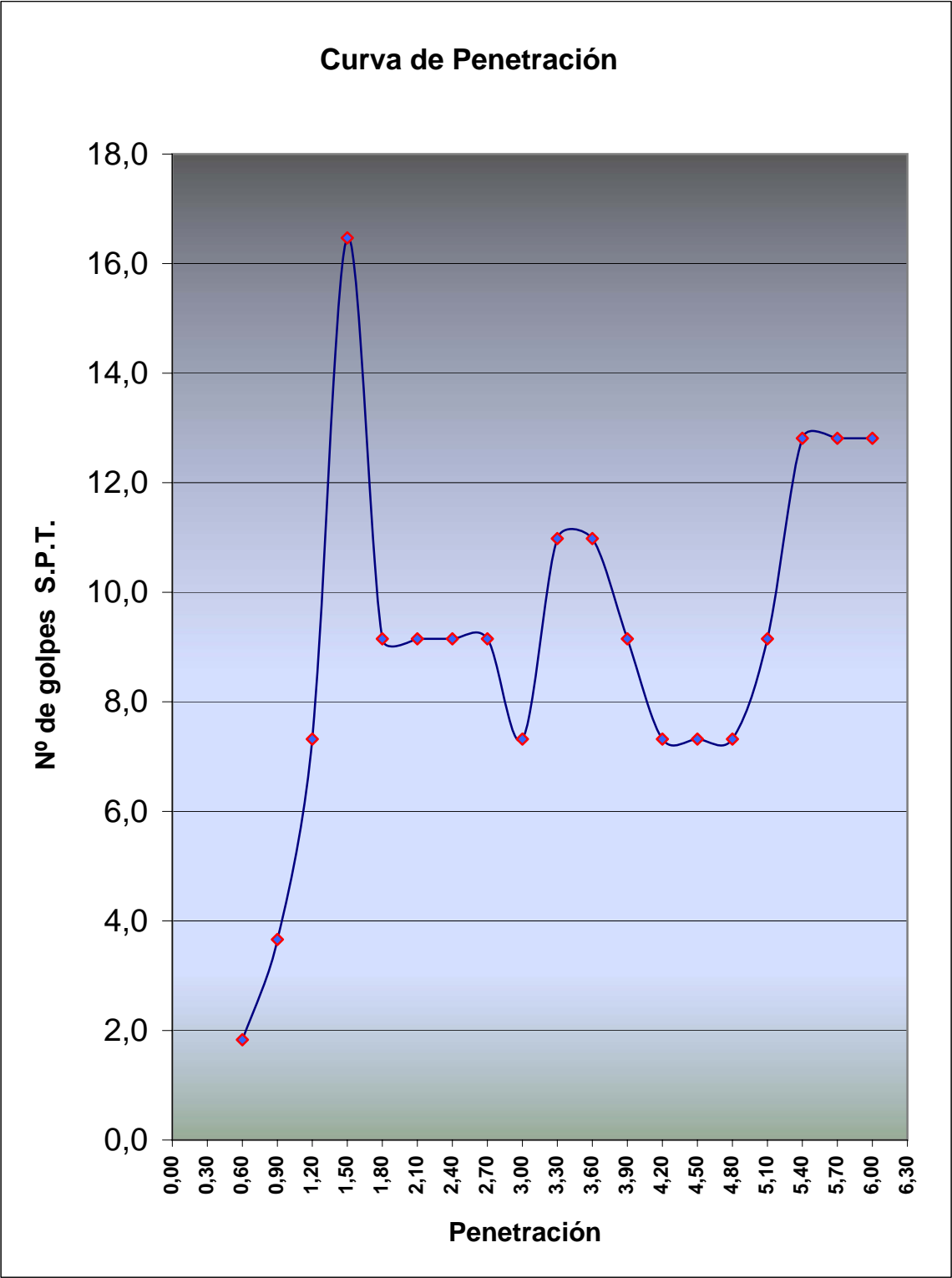
Ubicación: UTU Villa Soriano

Depto. de Soriano

### Perforación Nº 1

Profundidad	Descripción	Nº de golpes	Equivalencia S.P.T.
0,30		manual	
0,60		1	1,8
0,90		2	3,7
1,20		4	7,3
1,50		9	16,5
1,80		5	9,2
2,10		5	9,2
2,40		5	9,2
2,70		5	9,2
3,00		4	7,3
3,30		6	11,0
3,60		6	11,0
3,90		5	9,2
4,20		4	7,3
4,50		4	7,3
4,80		4	7,3
5,10		5	9,2
5,40		7	12,8
5,70		7	12,8
6,00		7	12,8

Perforación Nº 1



# INVIAL

## INGENIEROS CONSULTORES

Ismael 5551

Tel 2601.20.15

invial@adinet.com.uy

## LABORATORIO

Arq. Verónica Musto

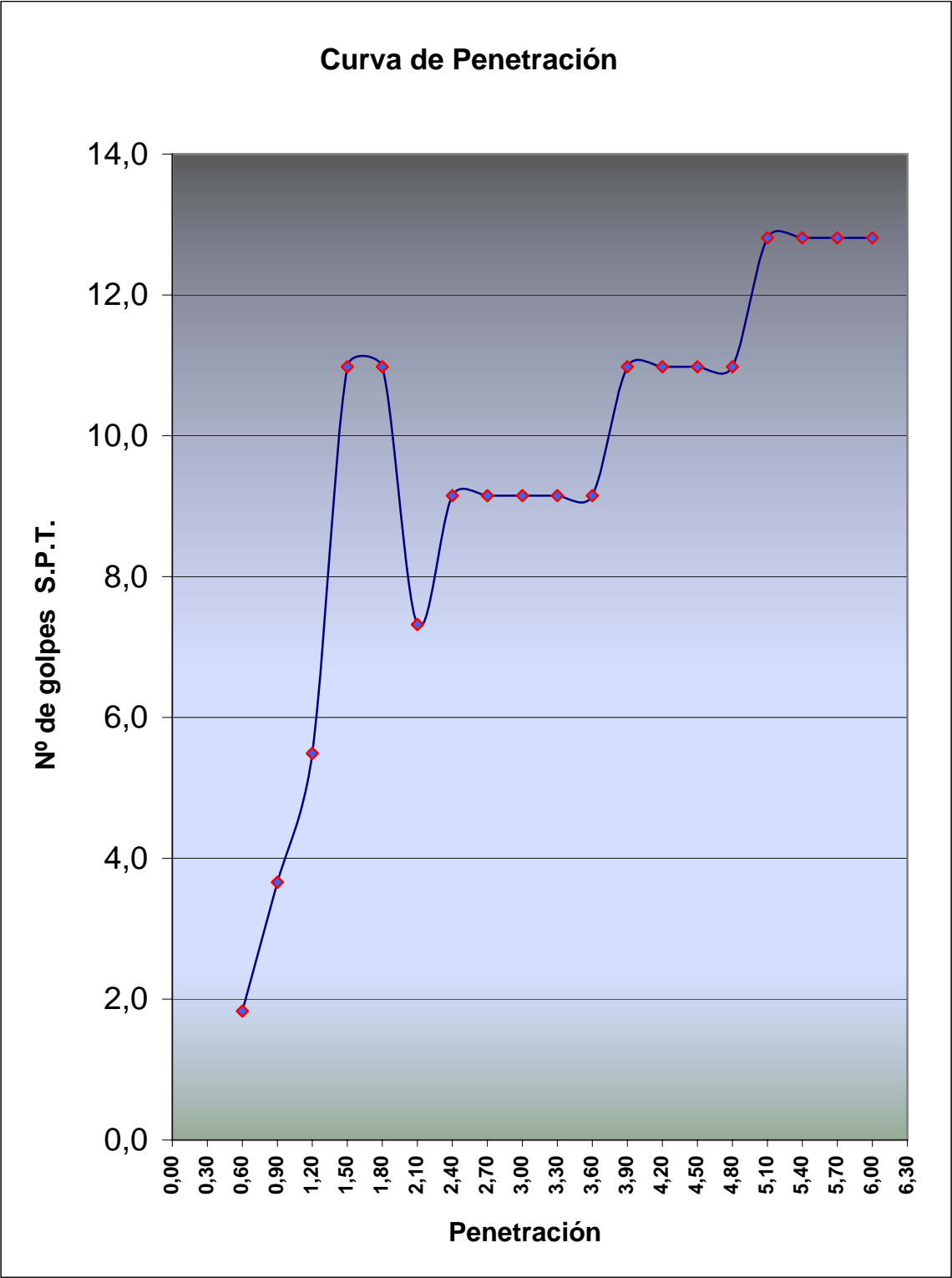
Ubicación: UTU Villa Soriano

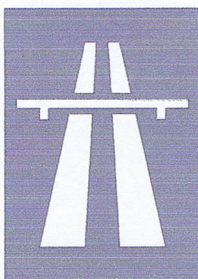
Depto. de Soriano

### Perforación Nº 2

Profundidad	Descripción	Nº de golpes	Equivalencia S.P.T.
0,30		manual	
0,60		1	1,8
0,90		2	3,7
1,20		3	5,5
1,50		6	11,0
1,80		6	11,0
2,10		4	7,3
2,40		5	9,2
2,70		5	9,2
3,00		5	9,2
3,30		5	9,2
3,60		5	9,2
3,90		6	11,0
4,20		6	11,0
4,50		6	11,0
4,80		6	11,0
5,10		7	12,8
5,40		7	12,8
5,70		7	12,8
6,00		7	12,8

Perforación Nº 2





**INVIAL**  
**INGENIEROS**  
**CONSULTORES**

ISMAEL 5551

Tel 26012015

E-mail: invial@adinet.com.uy

Montevideo - Uruguay

PROYECTOS DE INGENIERÍA  
PUENTES RUTAS  
ESTRUCTURAS ESPECIALES  
SUPERVISIÓN  
PLANIFICACIÓN  
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD  
LABORATORIO DE SUELOS Y  
HORMIGONES

Montevideo, 5 de setiembre de 2013.

Arq. Verónica Musto  
C.N.D.  
Presente

Ref 101/13: estudio de suelos para fundaciones predio Villa Soriano.

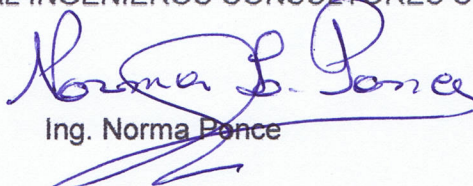
Se adjunta planilla conteniendo la descripción del perfil del terreno hasta 1.40 metros de profundidad, dónde se produjo el desmoronamiento.

Se adjuntan también los resultados obtenidos del análisis en laboratorio de las muestras de suelos que se consideraron las más representativas.

Se ratifican las conclusiones expresadas en el informe del 27 de agosto del corriente.

Sin otro particular saludamos a Uds. muy atentamente

Por INVIAL INGENIEROS CONSULTORES SRL.

  
Ing. Norma Ponce



# INVIAL

## INGENIEROS CONSULTORES

Ismael 5551  
Tel 2601.20.15  
invial@adinet.com.uy

## LABORATORIO

Arq. Verónica Musto  
Ubicación: UTU Villa Soriano  
Depto. de Soriano

### Perforación Pala Americana

Profundidad	Descripción	
0,00	tierra negra arcillosa	0,50 - muestra 1
0,60		0,70 - muestra 2
0,80	suelo limo arcilloso pardo	presencia de agua
	arena limo arcillosa	1,20 - muestra 3
1,40	se desmorona, no se puede continuar	

# INVIAL

## INGENIEROS CONSULTORES

Ismael 5551

Tel 2601.20.15

invial@adinet.com.uy

## LABORATORIO

Estudio CND

Ubicación: Villa Soriano

Depto. de Soriano

### ***Villa Soriano PALA 1 MUESTRA 1.***

**Tierra negra arcillosa**

#### *Identificación del material*

#### **LÍMITE PLÁSTICO (Uy S-11-89)**

Pesaf. N°	1
P.S.H.+Pesaf	17,89
P.S.S.+Pesaf	15,30
Tara	7,05
<b>L.P</b>	<b>31</b>

#### **LÍMITE LÍQUIDO (Uy S-9-89)**

N° de GOLPES	31
Pesaf. N°	4
P.S.H.+Pesaf	112,92
P.S.S.+Pesaf	98,00
Tara	69,50
% de HUMEDAD	<b>52,4</b>
<b>L.L.</b>	<b>53,9</b>

**I.P.=**

**22**

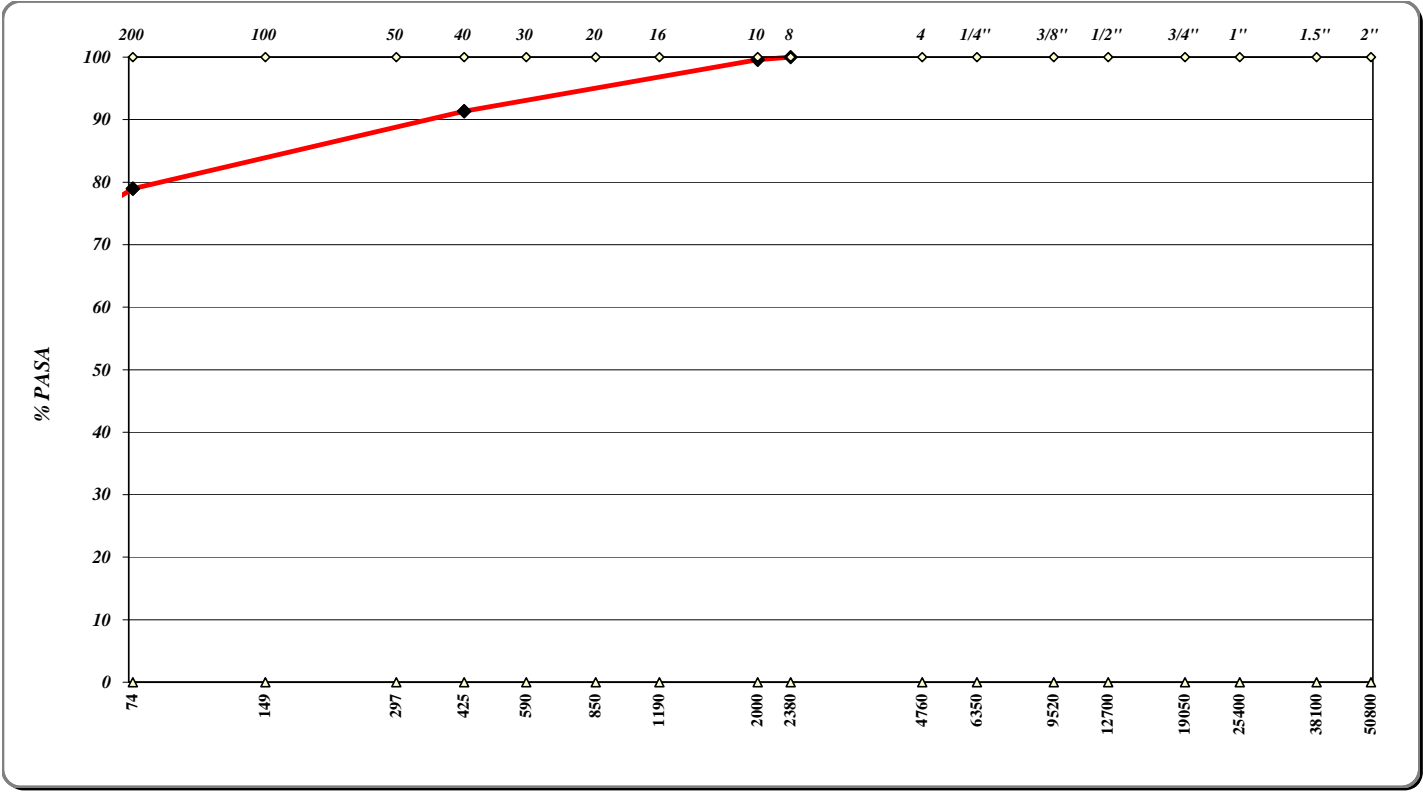
<b>OBRA:</b>	<b>VILLA SORIANO PALA 1 MUESTRA 1.</b>
--------------	--

ENSAYO DE TAMIZADO

GRANULOMETRÍA			
VÍA SECA (UY-A 15-89)	peso (gr.)		
VÍA HÚMEDA (UY-A 17-89)	peso (gr.)	108,51	

LL = 53,9 IP = 22	LÍMITES DE ATTERBERG	MATERIAL:	Tierra negra arcillosa
CLASIFICACIÓN (AASHTO):	A-7-6	FECHA :	

TAMIZ		Retenido gr.	Pasa %
Nominal	Micrones		
2	50800		100
1,5	38100		100
1	25400		100
3/4	19050		100
1/2	12700		100
3/8	9520		100
1/4	6350		100
N4	4760		100
N8	2380		100
N10	2000	0,5	100
N16	1190		
N20	850		
N30	590		
N40	425	9,0	91
N50	297		
N100	149		
N200	74	13,4	79,0
pasa .....(vía seca)..			
pasa (vía Húmeda)		85,67	
TOTAL		108,51	



# INVIAL

## INGENIEROS CONSULTORES

Ismael 5551

Tel 2601.20.15

invial@adinet.com.uy

## LABORATORIO

Estudio CND

Ubicación: Villa Soriano

Depto. de Soriano

### **Villa Soriano PALA 1 MUESTRA 2.**

**Suelo limo arcilloso pardo**

#### *Identificación del material*

#### **LÍMITE PLÁSTICO (Uy S-11-89)**

Pesaf. N°	2
P.S.H.+Pesaf	19,23
P.S.S.+Pesaf	16,67
Tara	7,02
<b>L.P</b>	<b>27</b>

#### **LÍMITE LÍQUIDO (Uy S-9-89)**

N° de GOLPES	23
Pesaf. N°	2
P.S.H.+Pesaf	61,66
P.S.S.+Pesaf	46,43
Tara	14,84
% de HUMEDAD	<b>48,2</b>
<b>L.L.</b>	<b>47,7</b>

**I.P.=**

**21**

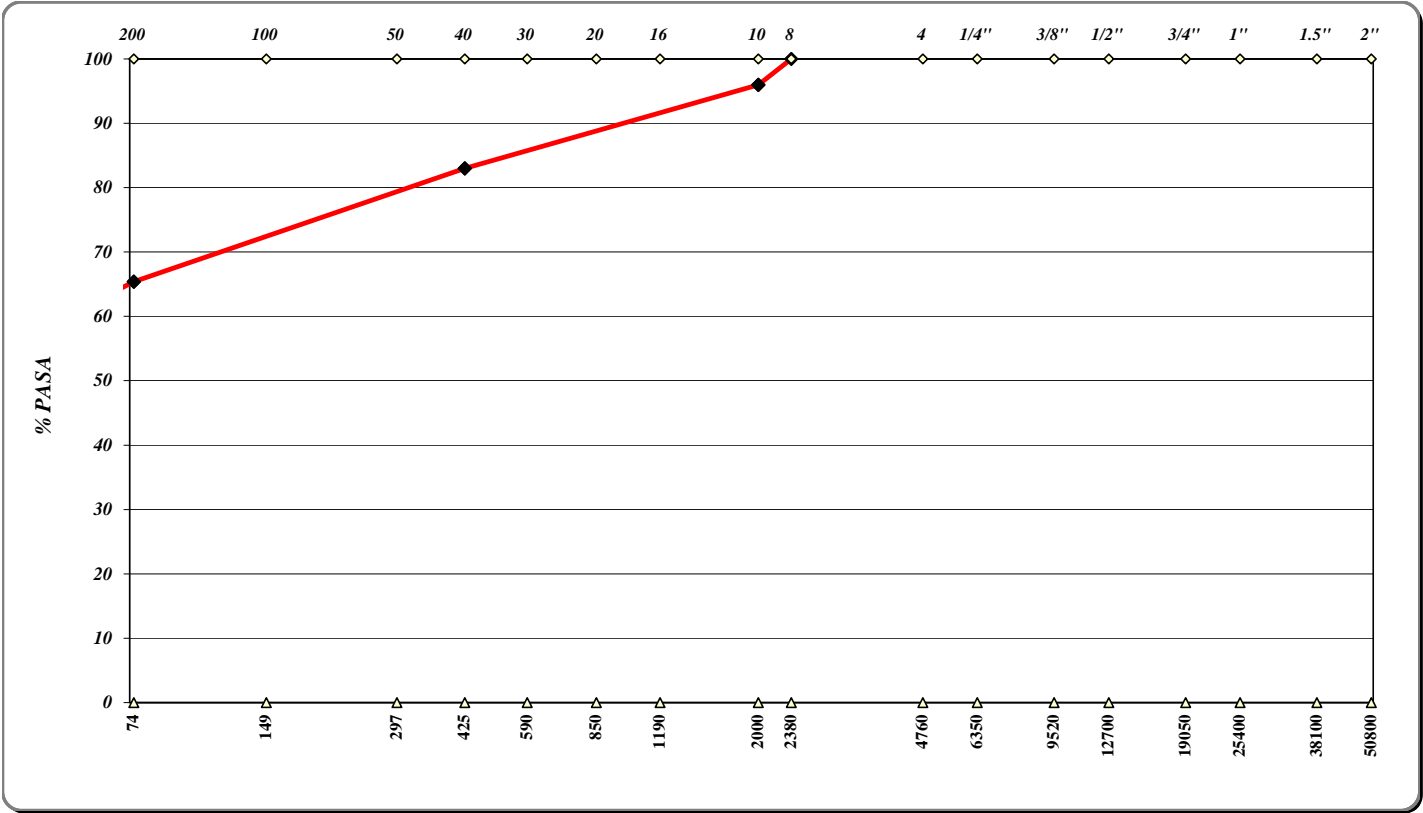
<b>OBRA:</b>	<b>VILLA SORIANO PALA 1 MUESTRA 2.</b>
--------------	--

ENSAYO DE TAMIZADO

GRANULOMETRÍA			
VÍA SECA (UY-A 15-89)	peso (gr.)		
VÍA HÚMEDA (UY-A 17-89)	peso (gr.)	121,03	

LL = 47,7 IP = 21	LÍMITES DE ATTERBERG	MATERIAL:	Suelo limo arcilloso pardo
CLASIFICACIÓN (AASHTO):	A-7-6	FECHA :	

TAMIZ		Retenido gr.	Pasa %
Nominal	Micrones		
2	50800		100
1,5	38100		100
1	25400		100
3/4	19050		100
1/2	12700		100
3/8	9520		100
1/4	6350		100
N4	4760		100
N8	2380		100
N10	2000	4,9	96
N16	1190		
N20	850		
N30	590		
N40	425	15,7	83
N50	297		
N100	149		
N200	74	21,3	65,4
pasa .....(vía seca)..			
pasa (vía Húmeda)		79,16	
TOTAL		121,03	



# INVIAL

INGENIEROS  
CONSULTORES

Ismael 5551

Tel 2601.20.15

invial@adinet.com.uy

LABORATORIO

Estudio CND

Ubicación: Villa Soriano

Depto. de Soriano

**Villa Soriano PALA 1 MUESTRA 3.**

**Arena limo arcillosa**

<i>Identificación del material</i>	
<b>LÍMITE PLÁSTICO (Uy S-11-89)</b>	
Pesaf. N°	
P.S.H.+Pesaf	
P.S.S.+Pesaf	
Tara	
<b>L.P</b>	

**Material no plastico, el LL no se pudo determinar se corre el material**

<b>LÍMITE LÍQUIDO (Uy S-9-89)</b>	
N° de GOLPES	
Pesaf. N°	
P.S.H.+Pesaf	
P.S.S.+Pesaf	
Tara	
% de HUMEDAD	
<b>L.L.</b>	

<b>I.P.=</b>	<b>0</b>
--------------	----------

<b>OBRA:</b>	<b>VILLA SORIANO PALA 1 MUESTRA 3.</b>
--------------	--

ENSAYO DE TAMIZADO

GRANULOMETRÍA			
VÍA SECA (UY-A 15-89)	peso (gr.)		
VÍA HÚMEDA (UY-A 17-89)	peso (gr.)	152,1	

LL = S/D IP = S/D	LÍMITES DE ATTERBERG	MATERIAL:	Arena limoarcillosa
CLASIFICACIÓN (AASHTO):	A-2-7	FECHA :	

TAMIZ		Retenido gr.	Pasa %
Nominal	Micrones		
2	50800		100
1,5	38100		100
1	25400		100
3/4	19050		100
1/2	12700		100
3/8	9520		100
1/4	6350		100
N4	4760		100
N8	2380		100
N10	2000	1,1	99
N16	1190		
N20	850		
N30	590		
N40	425	39,6	73
N50	297		
N100	149		
N200	74	76,8	22,8
pasa .....(vía seca)...			
pasa (vía Húmeda)		34,61	
TOTAL		152,1	

