

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Ubicación: Predio de la Caballería, Avda. Ñu Guazú

Ciudad: Asunción

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Fecha del Informe: 26/06/2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. SONDEOS REALIZADOS
3. ENSAYOS DE LABORATORIO
4. AGUA SUBTERRÁNEA
5. NIVELACIÓN
6. RESULTADOS OBTENIDOS
7. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

ANEXO A

Plano de ubicación de los sondeos

ANEXO B

Planillas de registro de sondeos

ESTUDIO GEOTÉCNICO

OBRA: PARQUE TECNOLÓGICO

1. INTRODUCCIÓN

Las informaciones contenidas en el presente informe resumen los resultados obtenidos en los sondeos exploratorios de suelo realizados dentro del predio de la Caballería, en un sector de aproximadamente 7 hectáreas ubicado sobre la Avda. Ñu Guazú, de la ciudad de Asunción, donde se prevé la construcción de un parque tecnológico, en etapa de proyecto. El trabajo fue solicitado por el Sr. Juan Pablo Ventura del Banco Interamericano de Desarrollo y fue realizado durante el mes de junio de 2018.

La ubicación en planta de los sondeos se presenta en el "Plano de Ubicación de Sondeos" del Anexo A. Las planillas de registro de sondeos y las estratigrafías correspondientes se presentan en las láminas del Anexo B. Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados se adjunta en el Anexo C.

Se incluyen además los comentarios sobre los resultados obtenidos, recomendaciones del tipo de fundación a ser utilizado y parámetros para el dimensionamiento de los mismos.



Figura 1 – Vista Aerea de Google Earth con la ubicación del terreno estudiado

2. SONDEOS REALIZADOS

Fueron realizados para el efecto doce (12) sondeos a percusión de profundidades variables entre 4,05 m y 6,45 m. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo utilizando para ello un sacamuestras partido del tipo "Raymond-Terzaghi", ASTM D-1586, de 2" y 1 3/8" de diámetro externo e interno respectivamente hincando por medio de un mazo de 64 Kg de peso y una altura de caída de 76 cm. Las perforaciones fueron realizadas con barreno manual hasta las diferentes profundidades de ensayo.

Tabla 1 – Información de los sondeos efectuados

Sondeo	Coordenadas UTM			Prof. nivel freático	Prof. estrato resistente
	Zona	X	Y		
P1	21 J	445426	7206400	2,00 m	5,50 m
P2	21 J	445482	7206400	2,00 m	6,00 m
P3	21 J	445543	7206383	2,45 m	6,00 m
P4	21 J	445600	7206376	4,00 m	5,50 m
P5	21 J	445662	7206370	4,20 m	6,00 m
P6	21 J	445735	7206364	4,00 m	6,30 m
P7	21 J	445435	7206488	2,45 m	3,00 m
P8	21 J	445496	7206486	2,45 m	3,00 m
P9	21 J	445561	7206473	2,30 m	2,30 m
P10	21 J	445619	7206466	2,00 m	4,50 m
P11	21 J	445693	7206463	3,00 m	6,00 m
P12	21 J	445757	7206453	4,00 m	6,00 m

3. ENSAYOS DE LABORATORIO

Las muestras de suelo fueron clasificadas en forma tacto-visual y fueron seleccionadas muestras representativas para ensayos de laboratorio, obteniendo resultados de granulometría por cribado, límites de Atterberg y humedad natural. Las muestras fueron clasificadas según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) y presentadas en las planillas del Anexo C.

4. AGUA SUBTERRÁNEA

Fue detectada la presencia del nivel freático en todos los sondeos realizados, a profundidades entre 2,00 m y 4,20 m. Cabe destacar que la posición del nivel freático podrá variar con el régimen de precipitaciones.

5. NIVELACIÓN

Las cotas del terreno en las bocas de los sondeos corresponden con las del terreno natural en dichos puntos.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

En las láminas del Anexo B se presentan en forma detallada los resultados de los ensayos de penetración estando los mismos graficados conforme con la escala superior horizontal y numerada de 0 a 50. Para valores de penetración superiores a 50 los resultados se presentan en la columna de la derecha en forma de número fraccionario indicando el numerador la cantidad de golpes necesarios para que el sacamuestras penetre la longitud indicada en el denominador del ensayo correspondiente.

Como podemos observar en los perfiles geotécnicos del Anexo B, desde superficie y hasta profundidades variables entre 1,00 m y 2,00 m en general se detectó un estrato superficial de material de relleno constituido por arcillas limosas o limos arcillosos de color grisáceo. Subyacente y hasta el final de las perforaciones se encontraron arcillas arenosas de color predominante grisáceo y marrón. En la fila de los sondeos P1 a P6 el estrato de arcillas arenosas presenta valores de penetración N_{SPT} bajos a medios en los primeros 4,00 m, luego presentando valores elevados en profundidad. En la fila de los sondeos P7 a P12, los suelos presentan valores elevados desde los 2,00 m de profundidad.

7. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

Atendiendo a los resultados obtenidos, se presentan a continuación las siguientes conclusiones y comentarios:

- De manera general se puede mencionar que desde un punto de vista geotécnico no se observa ningún impedimento para implantar una obra en cualquier parte del terreno estudiado. No obstante existen ciertas diferencias entre los resultados obtenidos los sectores del frente (Sur) y el fondo (Norte) del predio.
- Como se puede observar en los perfiles de los sondeos (que se incluyen en el Anexo B), la línea de P1 al P6 (sondeos más próximos a la Avda. Ñu Guazú) presentan suelos más blandos en superficie. El techo de la formación resistente en este sector se encontró a profundidades entre 5,00 m y 6,00 m.

- En el sector Norte del predio (línea de sondeos P7 a P12) se encontraron suelos resistentes a menor profundidad que en la línea del frente. Esto podría indicar una tendencia de la aparición del suelo resistente en un plano inclinado. No obstante esto se podrá confirmar con mayor información de sondeos.
- En lo referente al aspecto económico de las fundaciones, los resultados encontrados indican que las fundaciones tendrán menor incidencia de costo hacia el sector Norte de la propiedad. De manera general se puede mencionar que el costo de las fundaciones, tanto hacia el frente como hacia el fondo del terreno tendrán un valor dentro de los parámetros razonables.
- Debido a la presencia del freático a poca profundidad, no es recomendable plantear subsuelos en el futuro proyecto, debido a las complicaciones y consecuentes sobre costos que puede implicar en todo lo que se refiere a problemas constructivos e impermeabilizaciones.
- Una vez que se tenga un proyecto definitivo, se podrán precisar ajustes a las recomendaciones de fundación. Es conveniente efectuar una campaña adicional de sondeos en las áreas de las futuras implantaciones de obra, a fin de complementar y precisar la información obtenida en este estudio. De esta manera se podrá dar recomendaciones específicas de fundación para cada sector de obra.

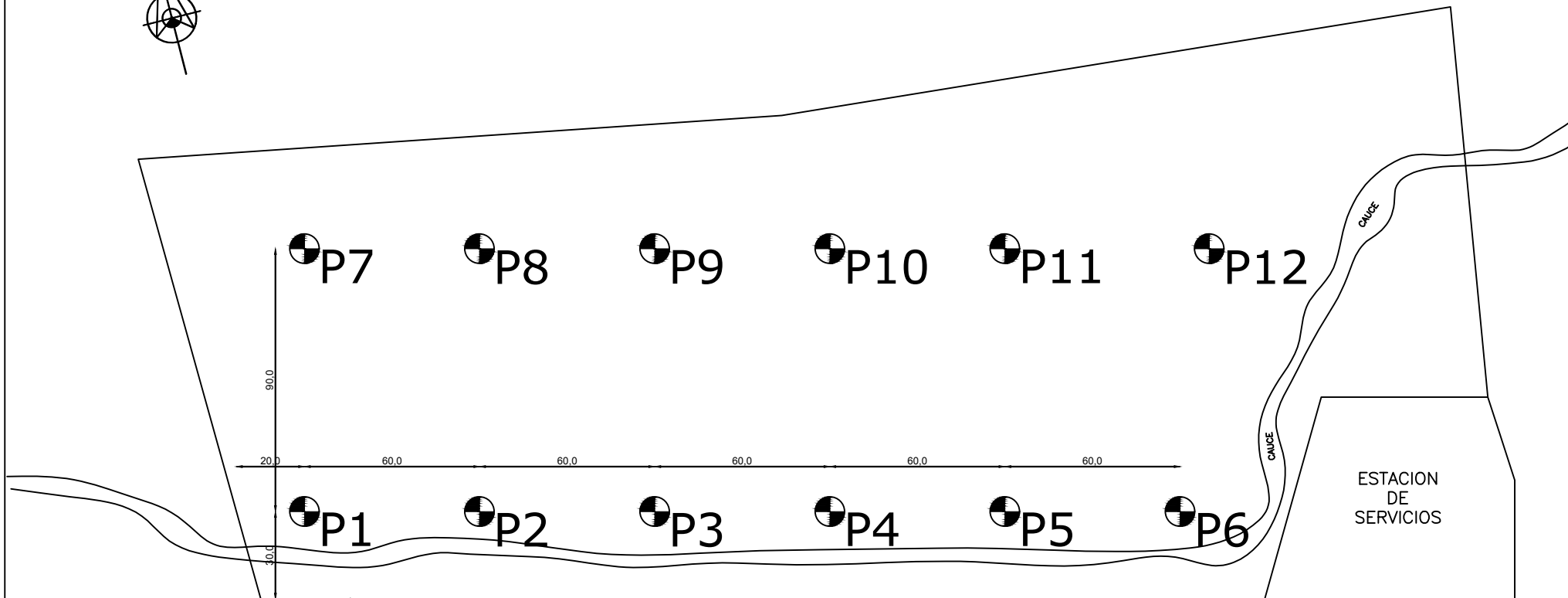
Cabe mencionar que todas las recomendaciones del presente informe están basadas en las informaciones contenidas en los perfiles de suelo obtenidos en lugares puntuales, por lo que en algunos casos pueden presentarse durante la ejecución de las fundaciones situaciones diferentes a la de los sondeos. En caso de producirse esta situación, será necesaria la participación de un ingeniero especialista en fundaciones a fin de definir los criterios a ser adoptados para dichos casos.

Asunción, 26 de junio de 2018

Juan Nicolás Zabrodiec García
Ing. Civil-Geotécnico

Carlos R. Bellassai Sisa
Ing. Civil-Geotécnico

ANEXO A



Avda. Ñu Guazú

Ing. Carlos Bellasai - Ingeniería Geotécnica		
OBRA: Parque Tecnológico		
ANEXO A - Plano de Ubicación de Sondeos		
DIGIT.: NZ	VERIF: CB	ESCALA: 1:2000
FECHA: 27/06/2018		

ANEXO B

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P1

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 06/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,05 m

Coordenadas

Fecha de fin: 06/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 2,00 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)	Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.	
0					Barreno manual	[Diagrama de perfil: Arcilla limosa de color gris oscuro]	Arcilla limosa de color gris oscuro.										
1	1,15 1,30 1,45	1 2 1															
2	2,15 2,30 2,45	3 4 4		2,00			[Diagrama de perfil: Arcilla arenosa de color gris amarillento]	Arcilla arenosa de color gris amarillento.	3								
3	3,15 3,30 3,45	7 9 8							7								
4	4,15 4,30 4,45	10 12 16						Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento.	28								
5	5,15 5,30 5,45	16 16 19							35								
6	6,05	20	>50				Fin del sondeo.	20/5									

OBSERVACIONES:

Sondeo P1

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P2

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 06/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,05 m

Coordenadas

Fecha de fin: 06/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 1,35 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)	Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.	
0							Arcilla limosa de color gris oscuro, material de relleno.										
	1,15	1		1,35													
	1,30	1															
	1,45	2	3				Arcilla arenosa de color gris amarillento.	3									
	2,15	5															
	2,30	8															
	2,45	8	16														
	3,15	6															
	3,30	7															
	3,45	8	15				Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento.	15									
	4,15	8															
	4,30	10															
	4,45	9	19														
	5,15	9															
	5,30	13															
	5,45	12	25														
	6,05	20	>50				Fin del sondeo.	20/5									

OBSERVACIONES:

Sondeo P2

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P3

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 06/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,04 m

Coordenadas

Fecha de fin: 06/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 2,45 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)		Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.
0																	
1	1,15 1,30 1,45	1 1 2					Arcilla limosa de color gris oscuro, material de relleno.										
							2,00	3									
2	2,15 2,30 2,45	3 3 3		2,45	Barreno manual		Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento.										
							4,30	6									
3	3,15 3,30 3,45	4 5 5						10									
4	4,15 4,30 4,45	10 8 11						19									
5	5,15 5,30 5,45	10 12 10					Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento, con manchas rojizas.										
							6,04	22									
6	6,04	20	>50				Fin del sondeo.	20/4									

OBSERVACIONES:

Sondeo P3

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P4

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 06/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,06 m

Coordenadas

Fecha de fin: 06/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 4,00 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)		Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.			
0					Barreno manual		Arcilla limosa de color gris oscuro, material de relleno.													
1	1,15 1,30 1,45	1 1 1							Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo.	2										
2	2,15 2,30 2,45	1 2 3								5										
3	3,15 3,30 3,45	3 6 6								12										
4	4,15 4,30 4,45	8 10 10		4,00					Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento.	20										
5	5,15 5,30 5,45	12 16 18						34												
6	6,06	20	>50				Fin del sondeo.	20/6												

OBSERVACIONES:

Sondeo P4

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P5

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 06/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,45 m

Coordenadas

Fecha de fin: 06/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 4,20 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)	Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.		
0					Barreno manual		Arcilla limosa de color gris oscuro, material de relleno. 0,80											
1	1,15 1,30 1,45	1 1 2	3				Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento. 3,00	3										
2	2,15 2,30 2,45	2 3 4	7				Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento. 4,40	14										
3	3,15 3,30 3,45	6 7 7	14	4,20			Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento. 5,00	20										
4	4,15 4,30 4,45	8 8 12	20				Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento. 6,45	31										
5	5,15 5,30 5,45	12 16 15	31				Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento. 6,45	44										
6	6,15 6,30 6,45	16 20 24	44				Fin del sondeo.											

OBSERVACIONES:

Sondeo P5

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P6

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 06/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,36 m

Coordenadas

Fecha de fin: 06/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR


Nivel freático: 4,00 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)	Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.			
0					Barreno manual		Arcilla limosa de color gris oscuro, material de relleno.												
							1,00												
1	1,15	2						Arcilla limosa de color gris oscuro.											
	1,30	2																	
	1,45	3	5					1,70	5										
2	2,15	5				Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento.													
	2,30	7																	
	2,45	7	14																
3	3,15	9																	
	3,30	12																	
	3,45	11	23	4,00															
4	4,15	7				Fin del sondeo.													
	4,30	8																	
	4,45	8	16																
5	5,15	8																	
	5,30	10																	
	5,45	13	23																
6	6,15	12																	
	6,30	15																	
	6,36	20	35																

OBSERVACIONES:

Sondeo P6

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P7

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 07/06/2018

Profundidad de la perforación: 4,05 m

Coordenadas

Fecha de fin: 07/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 2,65 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)		Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.			
0					Barreno manual		Arena limosa de color marrón, material de relleno. 0,25													
1	1,15	13					Arcilla arenosa de color gris oscuro. 1,40													
	1,30	15																		
	1,45	21	36																	
2	2,15	10		2,65		Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento. 4,05														
	2,30	18																		
	2,45	26	44																	
3	3,05	20	>50																	
4	4,05	20	>50			Fin del sondeo.														

OBSERVACIONES:

Sondeo P7

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P8

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 07/06/2018

Profundidad de la perforación: 4,05 m

Coordenadas

Fecha de fin: 07/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR




Nivel freático: 2,65 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)		Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.		
0					Barreno manual		Arena limosa de color marrón, material de relleno. 0,30												
1	1,15	10					Arcilla arenosa de color gris oscuro. 1,50												
	1,30	12	24																
	1,45	12																	
2	2,15	9		2,65			Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento. 4,05												
	2,30	16																	
	2,45	27	43																
3	3,06	20	>50																
4	4,05	20	>50				Fin del sondeo.												

OBSERVACIONES:

Sondeo P8

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P9

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 07/06/2018

Profundidad de la perforación: 4,05 m

Coordenadas

Fecha de fin: 07/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 2,30 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)		Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.		
0					Barreno manual		Arena limosa de color marrón, material de relleno.												
							Arcilla arenosa de color gris claro.	0,30											
1	1,15	11																	
	1,30	15																	
	1,45	21	36																
2	2,15	9		2,30			Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento.												
	2,24	20	>50																
3	3,08	20	>50																
4	4,05	20	>50																
							Fin del sondeo.												

OBSERVACIONES:

Sondeo P9

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P10

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 07/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,05 m

Coordenadas

Fecha de fin: 07/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 2,00 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)	Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.
0																
1	1,15 1,30 1,45	10 18 23					Arcilla arenosa de color gris claro.									
				2,00				41								
2	2,15 2,30 2,45	9 20 23			Barreno manual		Arcilla arenosa de color marrón, grisáceo y amarillento.									
								43								
3	3,15 3,30 3,45	8 12 14						26								
4	4,15 4,30 4,45	11 18 25						43								
5	5,06	20	>50					20/6								
6	6,05	20	>50				Fin del sondeo.	20/5								

OBSERVACIONES:

Sondeo P10

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P11

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO **Solicitado por:** Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 07/06/2018 **Profundidad de la perforación:** 6,05 m **Coordenadas**

Fecha de fin: 07/06/2018 **Método de Perforación:** Barreno manual **X:**

Perforista: LR **Nivel freático:** 3,00 m **Y:**

Supervisado por: NZ **Cota nivel freático:** - **Z (cota):** -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)	Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.		
0					Barreno manual		Arcilla arenosa de color gris claro y marrón, material de relleno.											
1	1,15	2					1,30											
	1,30	2																
	1,45	10	12															
2	2,09	20	>50	3,00														
3	3,15	11						Arcilla arenosa de color grisáceo, amarillento y marrón.										
	3,30	21																
	3,45	24	45															
4	4,15	10																
	4,30	13																
	4,45	16	29															
5	5,15	13																
	5,30	18																
	5,45	21	39															
6	6,05	20	>50			Fin del sondeo.												

OBSERVACIONES: **Sondeo P11**

Carlos R. Bellasai S.
Ing. Civil - Geotécnico

PLANILLA DE REGISTRO DE SONDEO EN SUELO

Sondeo P12

Obra: PARQUE TECNOLÓGICO

Solicitado por: Sr. Juan Pablo Ventura - BID

Ubicación: Avda. Ñu Guazú, predio de la Caballería

Fecha de inicio: 07/06/2018

Profundidad de la perforación: 6,05 m

Coordenadas

Fecha de fin: 07/06/2018

Método de Perforación: Barreno manual

X:

Perforista: LR

Nivel freático: 4,00 m

Y:

Supervisado por: NZ

Cota nivel freático: -

Z (cota): -

Cota	Prof. (m)	Golpes	N	NF (m)	Perforación	Perfil	Descripción Tacto-visual	Ensayo SPT (Indice N)	Recup (cm)	Peso (gr)	w _N %	w _L %	w _P %	I _P %	P ₂₀₀ %	S.U.C.S.			
0					Barreno manual		Arcilla arenosa de color gris claro y marrón, material de relleno.												
1	1,15 1,30 1,45	3 6 5		11				1,65	11										
2	2,15 2,30 2,45	10 10 9	>50																
3	3,15 3,30 3,45	4 7 10		17				Arcilla arenosa de color grisáceo y amarillento..	17										
4	4,15 4,30 4,45	10 21 23		44					44										
5	5,15 5,30 5,45	10 22 26		48					48										
6	6,05	20	>50			Fin del sondeo.	20/5												

OBSERVACIONES:

Sondeo P12

ANEXO C

