



## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

**Proyecto:** Parque Foto Voltaico - UTE  
Punta del Tigre, San José

**Solicitante:** UTE

**Octubre 2019.-**

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN GEOTECNICA

Solicitante: Ing. Viviana Flores  
Desarrollo y Mantenimiento de Activos  
de Generación. UTE

Proyecto: Parque Foto Voltaico

Ubicación: Camino de Acceso a Planta de Punta  
del Tigre, San José

Informe N°: 723/19

---

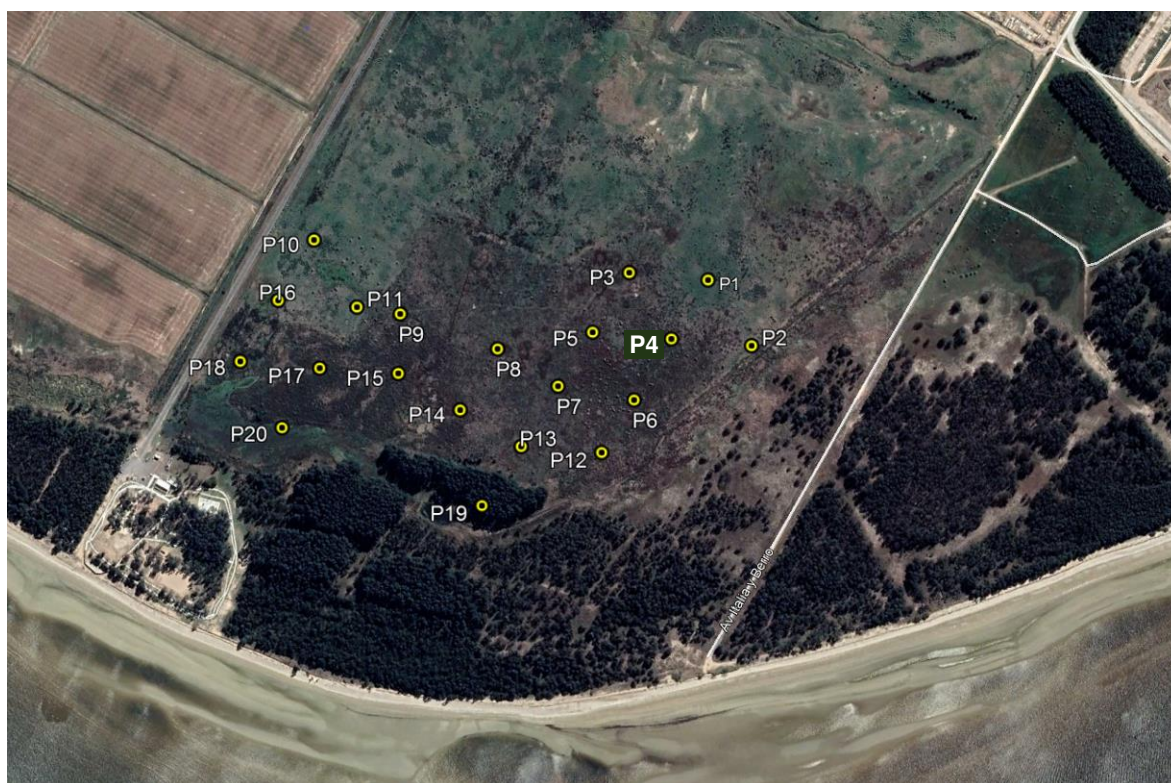
### 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe da cuenta de los trabajos realizados para la caracterización geotécnica de la estratigrafía del subsuelo en un predio donde se proyecta la instalación de un Parque Foto Voltaico, al SW de la Planta de UTE en Punta del Tigre, Departamento de San José.

Se realizaron 19 (diecinueve) de las 20 perforaciones solicitadas, debido a que el punto P20 resultó ubicado en una zona permanentemente inundada. Las ubicaciones fueron determinadas por UTE y se ilustran en el croquis de la Figura 1.



Ubicación del área de estudio



Nomenclatura y ubicación de los sondeos en el área de estudio

**Figura 1. Croquis de ubicación de los puntos de estudio**

## **2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

En respuesta a la solicitud planteada los objetivos del estudio fueron:

- reconocimiento de los diferentes estratos presentes en el subsuelo hasta una profundidad de 3,00m;
- verificación directa de la eventual presencia de napa freática y techo de roca;
- ensayos SPT a cada metro de perforación;
- recolección de muestras alteradas de suelo para ensayos de laboratorio.

## **3. TRABAJOS DE CAMPO**

Los trabajos de campo fueron realizados entre los días 14 y 26 de octubre; se trabajó en 19 puntos de estudio, realizándose perforaciones con equipo rotativo manual y ensayos SPT a cada metro de avance de la perforación. La Figura 2 presenta vistas generales del predio al momento de los trabajos de campo, mientras que la Figura 3 las ubicaciones de algunos de los puntos de estudio.

Durante el proceso de perforación se realizaron las siguientes tareas:

- caracterización de los suelos presentes en el perfil a partir de la descripción táctil-visual de los materiales resultantes en el proceso de perforación;
- determinación directa de la eventual existencia de niveles de napa freática y techo de roca, y localización de los mismos en profundidad con respecto a la boca de la perforación;
- recolección de muestras alteradas para análisis de laboratorio.





Vista general del predio desde el Este



Vista general del predio desde el Norte

**Figura 2. Vistas aéreas de la zona de estudio**



P18



P15



P4



P11

**Figura 3. Vistas del equipo instalado en alguno de los puntos de sondeo**

La Tabla 1 presenta las cotas y profundidades relevantes de los procesos de perforación, junto con las coordenadas UTM, correspondientes a los puntos de sondeo. Las coordenadas fueron relevadas en campo mediante navegador GPS de mano, mientras que las cotas fueron estimadas a partir de la imagen satelital GoogleEarth.

**Tabla 1. Resumen de niveles y profundidades relevadas en cada punto**

Punto	Coordenadas UTM WGS84		Cota	Profundidad de napa freática [m]	Prof. máxima alcanzada [m]
P1	540.883	6.154.139	4m	-	3,45
P2	540.944	6.154.046	2m	0,60	3,45
P3	540.772	6.154.150	3m	-	3,45
P4	540.831	6.154.056	3m	1,00 – 1,50 filt.	3,45
P5	540.720	6.154.066	3m	-	3,45
P6	540.778	6.154.970	3m	0,20 – 0,50 filt.	3,45
P7	540.671	6.154.990	4m	0,30 – 0,50 filt.	3,45
P8	540.586	6.154.043	3m	1,00	3,45
P9	540.499	6.154.093	3m	0,20	3,45
P10	540.328	6.154.198	3m	-	3,45
P11	540.388	6.154.103	3m	-	3,45
P12	540.732	6.154.896	3m	0,00 – 0,60 filt.	3,45
P13	540.619	6.154.905	5m	0,00 – bajo agua	3,45
P14	540.533	6.154.957	4m	0,20 – 0,80 filt.	3,45
P15	540.446	6.154.009	4m	1,80 filt.	3,45
P16	540.277	6.154.113	3m	-	3,45
P17	540.335	6.154.017	3m	-	3,45
P18	540.223	6.154.027	2m	-	3,45
P19	540.564	6.154.822	9m	0,00 – bajo agua	3,45

0,00, - bajo agua: indica que en el punto hay agua superficial

En Anexo se presentan las planillas de registro de perforación.

#### **4. TRABAJOS DE LABORATORIO**

Sobre el total de las muestras recolectadas, fueron escogidas un total de 56 muestras para los análisis de laboratorio. Las muestras procesadas fueron seleccionadas con el objetivo de caracterizar los diferentes estratos encontrados en los procesos de perforación de cada punto de estudio. Dichos estratos fueron identificados en el campo a través de la descripción táctil-visual de los materiales resultantes del proceso de perforación.

Sobre las muestras seleccionadas fueron ejecutados los siguientes ensayos: determinación de humedad natural, ensayos de análisis granulométrico y determinación de límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico).

A partir de la información obtenida a través del análisis granulométrico y las determinaciones de límites de Atterberg, se realizó la clasificación de cada muestra procesada mediante el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

La Tabla 2 resume los resultados obtenidos en las muestras analizadas y la Figura 3 presenta una gráfica del Índice Plástico (IP) en función del Límite Líquido (LL) de las muestras analizadas (Carta de Plasticidad de Casagrande).

En el Anexo se incluyen las curvas granulométricas correspondientes a las muestras analizadas.



**Tabla 2. Resumen de resultados de los trabajos de laboratorio**

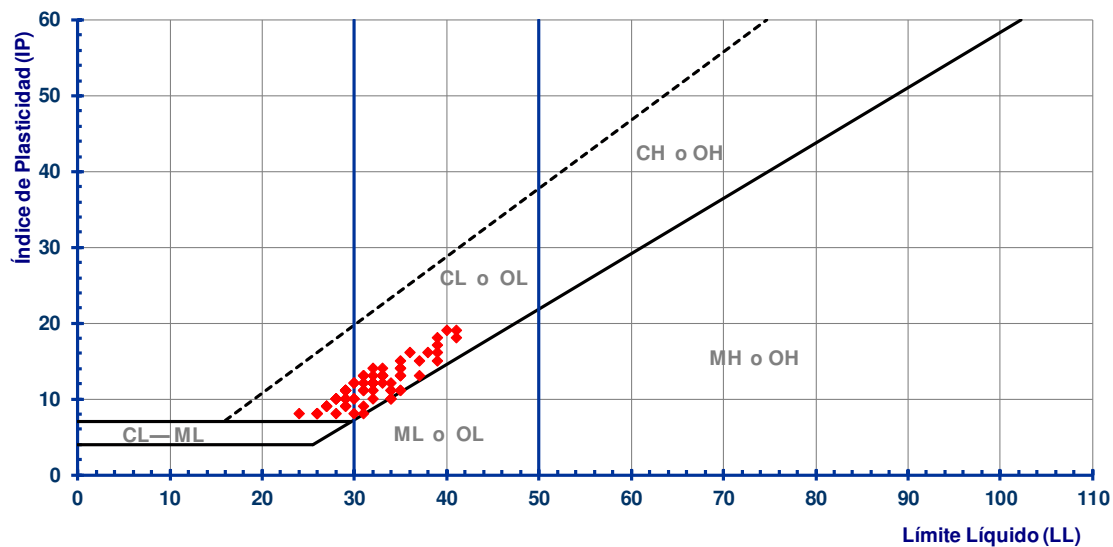
Punto de Estudio	Muestra	Prof (m)	W <sub>NAT</sub> (%)	LP	LL	Pasa #200 (%)	Pasa #40 (%)	Clasificación de suelos (SUCS)
<b>P1</b>	M1	0,5	31,7	20	28	91,5	96,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	27,0	22	31	90,3	95,0	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	23,9	24	34	93,2	96,6	Limo de baja compresibilidad – ML
	M4	3,0	25,5	24	35	90,5	94,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P2</b>	M1	0,5	20,4	NP	-	11,6	53,3	Arena limosa bien graduada – SW-SM
	M2	1,0	24,4	NP	19	62,4	84,9	Limo de baja compresibilidad – ML
	M3	2,0	22,8	22	30	92,2	96,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	24,3	23	34	87,7	93,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P3</b>	M1	0,5	30,9	20	33	86,4	90,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	29,0	21	35	93,1	96,4	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	23,7	20	33	91,4	94,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	24,9	21	35	90,3	94,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P4</b>	M1	0,5	31,0	18	27	89,3	95,8	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	26,7	18	29	88,8	94,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	23,5	18	28	92,3	96,0	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	24,2	20	32	88,0	92,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P5</b>	M1	0,5	31,1	18	26	87,9	95,0	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	23,0	19	29	94,1	97,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	26,5	23	41	94,7	97,5	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	26,8	22	38	93,7	97,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P6</b>	M1	0,5	33,8	18	29	85,2	91,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	27,3	20	32	89,7	94,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	29,8	18	31	94,8	98,4	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	26,2	19	32	93,1	96,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL

**Tabla 2. (cont.) Resumen de resultados de los trabajos de laboratorio**

Punto de Estudio	Muestra	Prof (m)	W <sub>NAT</sub> (%)	LP	LL	Pasa #200 (%)	Pasa #40 (%)	Clasificación de suelos (SUCS)
<b>P7</b>	M1	0,5	33,7	18	28	90,1	96,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	31,5	19	29	91,8	97,0	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	29,3	24	35	87,1	90,5	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	32,4	21	32	94,6	98,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P8</b>	M1	0,5	30,2	18	28	91,4	96,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	28,0	22	39	95,3	98,1	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	30,8	18	28	86,1	95,1	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	31,9	20	32	94,0	97,5	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P9</b>	M1	0,5	24,5	18	29	93,4	96,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	22,9	19	33	94,6	97,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	24,7	20	33	93,8	97,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	24,0	23	39	92,6	96,1	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P10</b>	M1	0,5	27,3	22	34	94,5	97,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	29,1	24	39	96,5	98,8	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	26,1	19	31	92,3	96,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	26,5	20	35	92,6	96,4	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P11</b>	M1	0,5	31,9	18	29	94,1	97,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	27,5	23	34	94,8	97,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	24,8	18	32	92,4	95,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	27,1	22	37	92,0	96,0	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P12</b>	M1	0,5	28,7	18	30	92,3	96,1	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	27,7	18	27	83,7	93,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	24,5	24	34	92,4	96,3	Limo de baja compresibilidad – ML
	M4	3,0	29,5	20	29	86,0	93,0	Arcilla de baja compresibilidad – CL

**Tabla 2. (cont.) Resumen de resultados de los trabajos de laboratorio**

Punto de Estudio	Muestra	Prof (m)	W <sub>NAT</sub> (%)	LP	LL	Pasa #200 (%)	Pasa #40 (%)	Clasificación de suelos (SUCS)
<b>P13</b>	M1	0,5	27,0	20	31	85,5	91,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	33,4	18	27	88,8	96,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	31,2	18	26	87,0	95,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	29,0	20	32	93,7	98,3	Limo de baja compresibilidad – ML
<b>P14</b>	M1	0,5	36,9	18	29	88,0	96,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	27,3	20	29	92,5	97,1	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	27,8	22	32	94,1	98,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	24,4	23	31	94,2	98,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P15</b>	M1	0,5	29,0	18	31	92,9	97,4	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	27,6	21	40	92,6	96,1	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	22,7	20	36	92,7	96,5	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	24,7	21	39	91,2	95,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P16</b>	M1	0,5	21,8	18	26	73,1	82,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	26,3	20	30	88,3	92,9	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	23,9	20	32	93,4	96,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	27,4	24	37	93,4	96,5	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P17</b>	M1	0,5	27,9	20	30	90,8	94,8	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	26,0	21	33	91,7	95,0	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	28,5	22	35	94,0	97,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	24,6	20	32	92,0	95,8	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P18</b>	M1	0,5	27,2	20	33	88,7	92,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	25,8	22	41	96,7	98,7	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	24,5	20	32	92,8	96,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	23,1	22	35	83,7	87,6	Arcilla de baja compresibilidad – CL
<b>P19</b>	M1	0,5	31,8	16	24	82,0	93,8	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M2	1,0	32,8	18	30	86,2	94,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M3	2,0	25,0	20	31	92,5	97,2	Arcilla de baja compresibilidad – CL
	M4	3,0	28,9	20	32	93,5	98,3	Arcilla de baja compresibilidad – CL



**Figura 4. Representación de las muestras analizadas en la Carta de Plasticidad**

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DE SUBSUELO

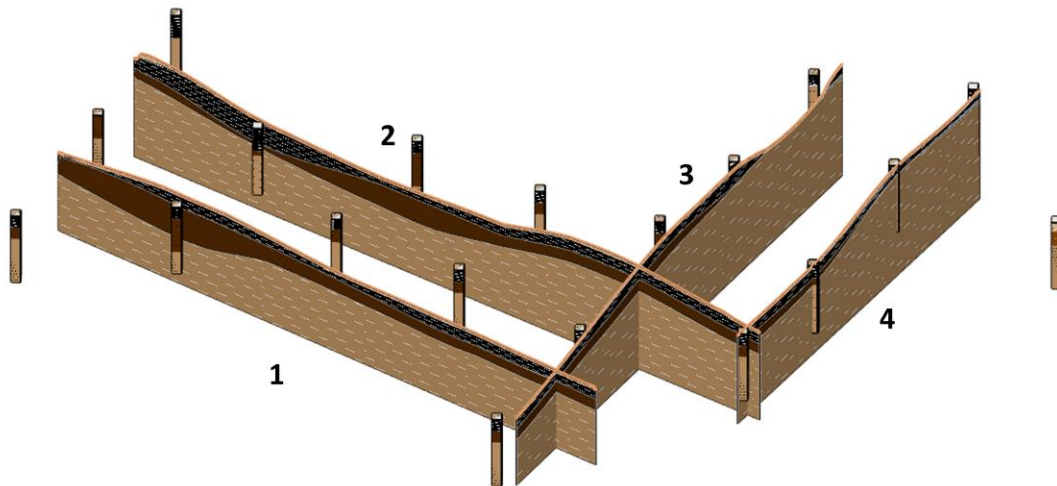
El perfil estratigráfico del subsuelo relevado puede describirse de manera general, mediante la siguiente secuencia estratigráfica:

- estrato superior de suelo negro o marrón oscuro, con materia orgánica, de espesor variable entre 0,20m y 1,00m de profundidad;
- arcilla de coloraciones marrones, y consistencia variando con la profundidad de blanda a firme hasta los 2,00m;
- arcilla con arena, de coloraciones variadas (marrón, marrón claro, eventualmente con vetas grises), de consistencia media a dura hasta las máximas profundidades investigadas, del orden de los 3,5m de profundidad.

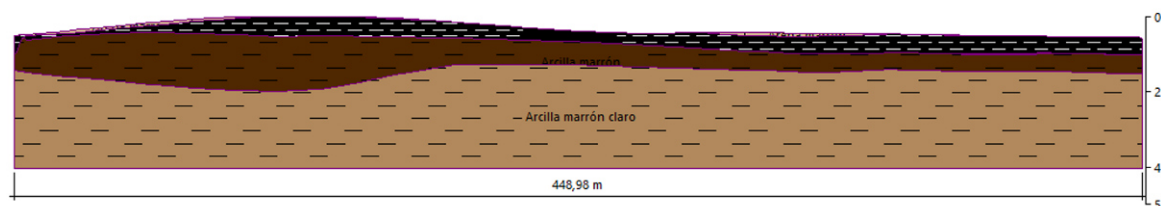
La Figura 5 presenta un modelo esquemático de representación estratigráfica del área de estudio, mientras que las Figuras 6 a 9 muestran en detalle los cortes



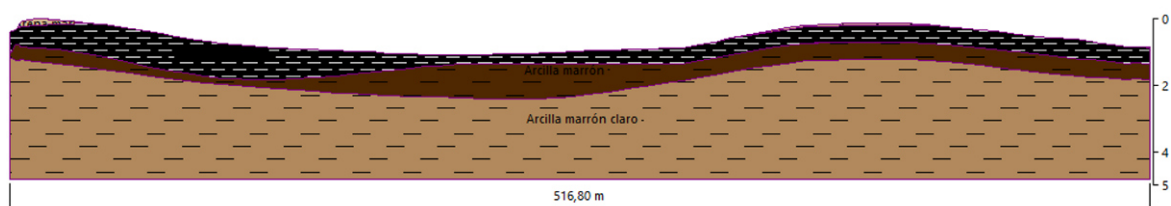
indicados. Las escalas gráficas fueron modificadas para ilustrar de la mejor manera posible la estratigrafía encontrada. Las cotas del terreno natural fueron estimadas a partir de la imagen satelital GoogleEarth.



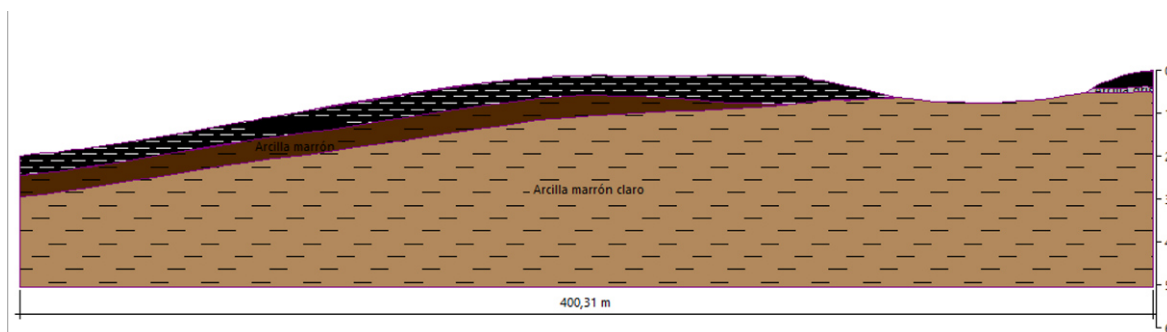
**Figura 5. Modelo estratigráfico del área de estudio**



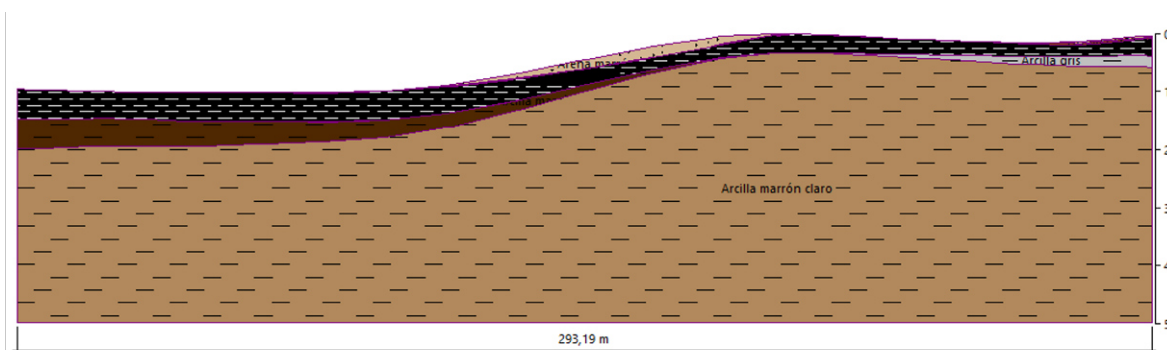
**Figura 6. Corte 1**



**Figura 7. Corte 2**



**Figura 8. Corte 3**

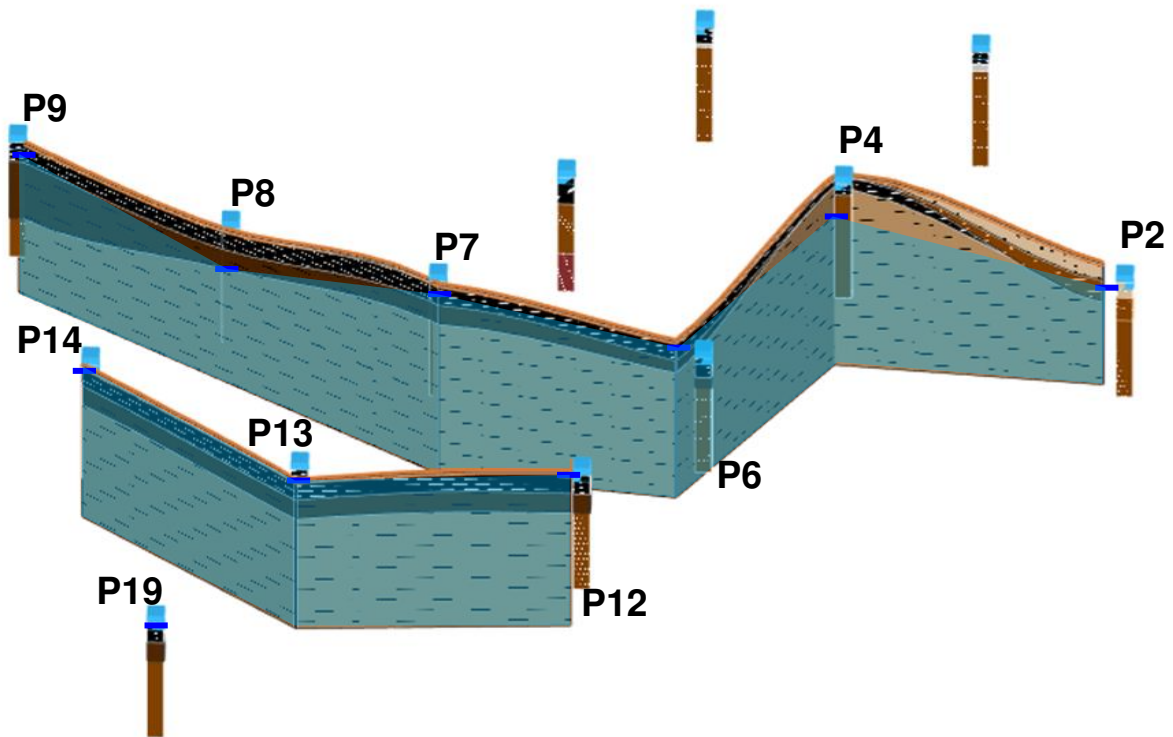


**Figura 9. Corte 4**

Los trabajos de campo se vieron interrumpidos en varias oportunidades debido a episodios de fuertes lluvias y tormentas que generaron la presencia de agua a nivel superficial, volviendo inaccesibles de manera momentánea a varios de los puntos de estudio.

Con relación a la presencia de napa freática, la zona de influencia de los puntos P2, P4, P6, P7, P14, P15, presenta niveles de filtración y niveles de napa freática que se ubican a profundidades variables entre 0,20m y 1,80m; mientras que el sector caracterizado por los sondeos P12, P13, P19 presentó la presencia de agua superficial, que en el caso de la ubicación P20 se mantuvo permanente durante todo el período de la campaña de trabajos de campo, con tirante

estimado de más de 1,00m. La Figura 10 muestra un corte esquemático que presenta los sondeos en los que se detectó la presencia de napa freática.



**Figura 10. Cortes esquemáticos representativos de la posición de la napa freática**

Con respecto a la plasticidad de las muestras analizadas, se trata fundamentalmente de arcillas de baja compresibilidad (CL) con plasticidades medias a bajas tal como se muestra en la Figura 4. Algunas muestras fueron clasificadas como limos de baja compresibilidad (ML), y en algunas ocasiones las muestras analizadas presentaron contenidos variables, pero siempre bajos, de arena fina.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A la luz de los resultados obtenidos es posible formular las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### 6.1 Tensiones admisibles para fundaciones mediante pilotes hincados, de hormigón prefabricado

Para el diseño de fundaciones mediante pilotes hincados prefabricados de hormigón se recomiendan los parámetros de la Tabla 3, que presenta los valores de tensión rasante lateral y tensión de punta. Los valores se presentan separados en zonas, definidas de acuerdo a los estados de consistencia relevados a partir de los ensayos de campo realizados.

**Tabla 3. Tensión rasante lateral y tensión de punta, para pilotes hincados prefabricados de hormigón**

Zona de Influencia	Intervalos en profundidad [m]	Tensión rasante admisible $\tau_{adm}$ [kPa]	Tensión admisible de punta $\sigma_{punta}$ [kPa]
P1 - P2 - P3 - P4 - P6 - P7	0,0 - 1,0	-	
	1,0 - 2,0	10	200
	2,0 - 3,0	35	400
P5	0,0 - 1,0	10	
	1,0 - 2,0	55	900
	2,0 - 3,0	60	1000
P8	0,0 - 1,0	15	
	1,0 - 2,0	20	350
	2,0 - 3,0	20	350
P9 - P10 - P11	0,0 - 1,0	15	
	1,0 - 2,0	30	500
	2,0 - 3,0	55	950
P12 - P13 - P19	0,0 - 1,0	-	
	1,0 - 2,0	10	200
	2,0 - 3,0	45	900
P14	0,0 - 1,0	15	
	1,0 - 2,0	50	850
	2,0 - 3,0	65	1100



**Tabla 3 (cont.). Tensión rasante lateral y tensión de punta, para pilotes hincados prefabricados de hormigón**

Zona de Influencia	Intervalos en profundidad [m]	Tensión rasante admisible $\tau_{adm}$ [kPa]	Tensión admisible de punta $\sigma_{punta}$ [kPa]
P15 - P17	0,0 - 1,0	10	
	1,0 - 2,0	25	400
	2,0 - 3,0	50	900
P16 - P18	0,0 - 1,0	30	
	1,0 - 2,0	40	750
	2,0 - 3,0	65	1100

## 6.2 Tensiones admisibles para fundaciones mediante pilotes metálicos hincados

Para el diseño de fundaciones mediante pilotes metálicos hincados se recomiendan los parámetros de la Tabla 4, que presenta los valores de tensión rasante lateral y tensión de punta. Los valores se presentan separados en zonas, definidas de acuerdo a los estados de consistencia relevados a partir de los ensayos de campo realizados.

**Tabla 4. Tensión rasante lateral y tensión de punta, para pilotes hincados prefabricados de hormigón**

Zona de Influencia	Intervalos en profundidad [m]	Tensión rasante admisible $\tau_{adm}$ [kPa]	Tensión admisible de punta $\sigma_{punta}$ [kPa]
P1 - P2 - P3 - P4 - P6 - P7	0,0 - 1,0	-	
	1,0 - 2,0	5	150
	2,0 - 3,0	20	300
P5	0,0 - 1,0	-	
	1,0 - 2,0	35	650
	2,0 - 3,0	40	700

**Tabla 4. Tensión rasante lateral y tensión de punta, para pilotes hincados prefabricados de hormigón**

Zona de Influencia	Intervalos en profundidad [m]	Tensión rasante admisible $\tau_{adm}$ [kPa]	Tensión admisible de punta $\sigma_{punta}$ [kPa]
P8	0,0 - 1,0	10	
	1,0 - 2,0	15	250
	2,0 - 3,0	15	250
P9 - P10 - P11	0,0 - 1,0	10	
	1,0 - 2,0	20	350
	2,0 - 3,0	40	700
P12 - P13 - P19	0,0 - 1,0	-	
	1,0 - 2,0	10	150
	2,0 - 3,0	35	600
P14	0,0 - 1,0	10	
	1,0 - 2,0	35	600
	2,0 - 3,0	45	750
P15 - P17	0,0 - 1,0	5	
	1,0 - 2,0	15	300
	2,0 - 3,0	35	600
P16 - P18	0,0 - 1,0	20	
	1,0 - 2,0	30	500
	2,0 - 3,0	45	800

### 6.3 Parámetros geotécnicos

En este ítem se presentan los valores sugeridos para la densidad natural y los parámetros de resistencia al corte: cohesión y ángulo de rozamiento interno, estimados a partir de datos de referencias bibliográficas, en función de la clasificación de suelos y los estados de consistencia evaluados a partir de los valores de N(SPT) obtenidos en cada sondeo. Los valores se presentan para los sondeos separados en las mismas zonas de influencia identificadas para la recomendación de tensiones admisibles para pilotes hincados.

**Tabla 5. Parámetros geotécnicos**

Zona de Influencia	Intervalos en profundidad [m]	Densidad natural $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Cohesión C [kPa]	Angulo de rozamiento interno $\phi$ [°]
P1 - P2 - P3 - P4 - P6 - P7	0,0 - 1,0	18	-	-
	1,0 - 2,0	19,5	5	25
	2,0 - 3,0	20,5	15	27
P5	0,0 - 1,0	19,5	5	25
	1,0 - 2,0	21	20	28
	2,0 - 3,0	21	20	28
P8	0,0 - 1,0	19,5	5	25
	1,0 - 2,0	20	10	26
	2,0 - 3,0	20	10	26
P9 - P10 - P11	0,0 - 1,0	19,5	5	25
	1,0 - 2,0	20	10	26
	2,0 - 3,0	21	20	28
P12 - P13 - P19	0,0 - 1,0	18	-	-
	1,0 - 2,0	19,5	5	25
	2,0 - 3,0	21	20	28
P14	0,0 - 1,0	19,5	5	25
	1,0 - 2,0	21	20	28
	2,0 - 3,0	21	20	28
P15 - P17	0,0 - 1,0	19,5	5	25
	1,0 - 2,0	20	10	26
	2,0 - 3,0	21	20	28
P16 - P18	0,0 - 1,0	20,5	15	27
	1,0 - 2,0	21	20	28
	2,0 - 3,0	21	20	28

Ing. Ernesto Patrone

MSc. Ing. Leonardo Abreu



## **ANEXO**

**Planillas de registro de perforación  
Resultados de ensayos de laboratorio**

**Informe: 723/19**  
Ing. Viviana Flores\_UTE  
Parque Foto Voltaico. Punta del Tigre



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
25-oct-19

**P1**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES —●— $w_{nat}$ —■— LP —▲— $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA .....■..... % 200 ——▲—— % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
		0 50 100	Suelo orgánico		0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
	M1		Arcilla gris 0,30 m	CL	(31,7; 20; 28)	(91,5 ; 96,7)	
1	M2	4	0,50 m	CL	(27; 22; 31)	(90,3 ; 95)	1
			Arcilla y limo marrón, de consistencia media				
2	M3	6		ML	(23,9; 24; 34)	(93,2 ; 96,6)	2
3	M4	14		CL	(25,5; 24; 35)	(90,5 ; 94,6)	3
4			FIN DE LA PERFORACIÓN				4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540883 - 6154139



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
25-oct-19

**P2**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
		0 50 100	Arena marrón		0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
	M1		Prof. 0,60: N.F. 0,40 m	SW-SM	(20,4; NP; NP) %	(11,6 ; 53,3)	
1	M2	6	Arena marrón, bien graduada, de granulometría fina a media, suelta 1,00 m	ML	(24,4; NP; 19)	(62,4 ; 84,9)	1
2	M3	8	Arcilla marrón, de consistencia media a firme	CL	(22,8; 22; 30)	(92,2 ; 96,3)	2
3	M4	15		CL	(24,3; 23; 34)	(87,7 ; 93,9)	3
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540944 - 6154046



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
25-oct-19

**P3**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 $(\%200; \%40)$	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo orgánico Arcilla gris 0,40 m 0,50 m	CL	0 25 50 75 100 (30,9; 20; 33)	0 25 50 75 100 (86,4 ; 90,2)	
1	M2	2		CL	(29; 21; 35)	(93,1 ; 96,4)	1
2	M3	7	Arcilla marrón, de consistencia blanda a media	CL	(23,7; 20; 33)	(91,4 ; 94,7)	2
3	M4	14		CL	(24,9; 21; 35)	(90,3 ; 94,6)	3
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca  
Perfor.: - m  
Prof. Máx.  
Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540772 - 6154150



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
26-oct-19

**P4**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
		0 50 100	Suelo orgánico		0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
	M1		Arcilla marrón 0,30 m	CL	(31; 18; 27)	(89,3 ; 95,8)	
			0,50 m				
1	M2	4	Prof. 1,00: N.F. Arcilla marrón rojizo, de consistencia blanda a media	CL	(26,7; 18; 29)	(88,8 ; 94,2)	1
			Prof. 1,50: Filtración.				
2	M3	8	2,00 m	CL	(23,5; 18; 28)	(92,3 ; 96)	2
			Arcilla marrón, de consistencia media a muy firme				
3	M4	26		CL	(24,2; 20; 32)	(88 ; 92,9)	3
			FIN DE LA PERFORACIÓN				
4							4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540831 - 6154056





# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
25-oct-19

**P5**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo arenoso negro, con materia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
			Arcilla negra 0,50 m				
1	M2	8	Arcilla marron oscuro, de consistencia firme a dura 0,70 m	CL	(31,1; 18; 26)	(87,9 ; 95)	1
					(23; 19; 29)	(94,1 ; 97,7)	
2	M3	32	Arcilla marron oscuro, de consistencia firme a dura	CL	(26,5; 23; 41)	(94,7 ; 97,5)	2
3	M4	36	Arcilla marrón rojizo, de consistencia dura 2,00 m	CL	(26,8; 22; 38)	(93,7 ; 97,2)	3
			FIN DE LA PERFORACIÓN				
4							4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540720 - 6154056



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
26-oct-19

**P6**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES —●— $w_{nat}$ —■— LP —▲— $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA .....■..... % 200 ——▲—— % 40 (%200;%40)	Prof. (m)
		0 50 100	Prof. 0,20: N.F. Suelo negro con materia orgánica		0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
	M1		Arcilla marrón a negro 0,50 m	CL	(33,8; 18; 29)	(85,2 ; 91,3)	
1	M2	4	Arcilla marrón rojizo, de consistencia blanda a media 0,80 m	CL	(27,3; 20; 32)	(89,7 ; 94,2)	1
2	M3	6	Arcilla marrón, de consistencia media a muy firme 2,00 m	CL	(29,8; 18; 31)	(94,8 ; 98,4)	2
3	M4	21		CL	(26,2; 19; 32)	(93,1 ; 96,9)	3
FIN DE LA PERFORACIÓN							
4							4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540778 - 6153970



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
24-oct-19

**P7**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo negro con materia orgánica Prof. 0,30: N.F.	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
1	M2	4	Arcilla marrón, de consistencia blanda 0,50 m	CL	(33,7; 18; 28)	(90,1 ; 96,6)	1
2	M3	12	Arcilla marrón claro, de consistencia media a dura 1,00 m	CL	(31,5; 19; 29)	(91,8 ; 97)	2
3	M4	30		CL	(29,3; 24; 35)	(87,1 ; 90,5)	3
				CL	(32,4; 21; 32)	(94,6 ; 98,3)	3
4			FIN DE LA PERFORACIÓN				4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540671 - 6153990



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
23-oct-19

**P8**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 $(\%200; \%40)$	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo negro con materia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
			0,50 m				
1	M2	9	Arcilla marrón, de consistencia media Prof. 1,00: N.F.	CL	(30,2; 18; 28)	(91,4 ; 96,9)	1
			1,00 m				
2	M3	12	Arcilla marrón claro, de consistencia media a dura	CL	(28; 22; 39)	(95,3 ; 98,1)	2
3	M4	33		CL	(30,8; 18; 28)	(86,1 ; 95,1)	3
				CL	(31,9; 20; 32)	(94 ; 97,5)	3
			FIN DE LA PERFORACIÓN				
4							4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540586 - 6154043



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
23-oct-19

**P9**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
		0 50 100	Prof. 0,20: N.F. Arcilla negra con materia orgánica 0,50 m	CL	0 25 50 75 100 (24,5; 18; 29)	0 25 50 75 100 (93,4 ; 96,9)	
1	M2	9	Arcilla marrón, firme a muy firme	CL	(22,9; 19; 33)	(94,6 ; 97,3)	1
2	M3	17	Arcilla marrón claro con vetas grises, de consistencia muy firme	CL	(24,7; 20; 33)	(93,8 ; 97,3)	2
3	M4	28		CL	(24; 23; 39)	(92,6 ; 96,1)	3
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540499 - 6154093



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
18-oct-19

**P10**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Arcilla marrón oscuro con materia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
1	M2	9	0,80 m	CL	(27,3; 22; 34)	(94,5 ; 97,2)	1
2	M3	17	Arcilla marrón claro, de consistencia muy firme a dura	CL	(29,1; 24; 39)	(96,5 ; 98,8)	2
3	M4	37		CL	(26,1; 19; 31)	(92,3 ; 96,3)	3
				CL	(26,5; 20; 35)	(92,6 ; 96,4)	3
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540328 - 6154198





# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
18-oct-19

**P11**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo negro con materia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
1	M2	11	Arcilla marrón oscuro 0,80 m 1,00 m	CL	(31,9; 18; 29) (27,5; 23; 34)	(94,1 ; 97,7) (94,8 ; 97,7)	1
2	M3	17	Arcilla marrón claro, de consistencia firme a dura	CL	(24,8; 18; 32)	(92,4 ; 95,9)	2
3	M4	35		CL	(27,1; 22; 37)	(92 ; 96)	3
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540388 - 6154103



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
24-oct-19

**P12**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
		0 50 100	Prof. 0,00: N.F. Suelo negro con materia orgánica		0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
	M1		0,50 m	CL	(28,7; 18; 36)	(92,3 ; 96,1)	
1	M2	3	Arcilla marrón, de consistencia muy blanda	CL	(27,7; 18; 27)	(83,7 ; 93,9)	1
			1,00 m				
2	M3	8	Arcilla y Limo marrón claro, de consistencia muy blanda a dura	ML	(24,5; 24; 34)	(92,4 ; 96,3)	2
3	M4	31		CL	(29,5; 20; 29)	(86 ; 93)	3
			FIN DE LA PERFORACIÓN				
4							4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540732 - 6153896.  
La perforación presenta agua en la superficie



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
24-oct-19

**P13**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES —●— $w_{nat}$ —■— LP —▲— $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA .....■..... % 200 —▲— % 40 (%200;%40)	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo negro con materia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
1	M2	2	Arcilla marrón, de consistencia muy blanda	CL	(27; 20; 31)	(85,5 ; 91,3)	1
2	M3	8	Arcilla marrón y gris, de consistencia muy blanda a muy firme	CL	(33,4; 18; 27)	(88,8 ; 96,6)	2
3	M4	28		CL	(31,2; 18; 26)	(87 ; 95,2)	3
					(29; 20; 32)	(93,7 ; 98,3)	
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540619 - 6153896.  
La perforación presenta agua en la superficie



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
23-oct-19

**P14**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200;%40)	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo negro con materia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
1	M2	10	Arcilla marrón, de consistencia firme 0,50 m	CL	(36,9; 18; 29)	(88 ; 96,6)	1
	M3	30	Arcilla marrón rojizo, de consistencia firme a dura 1,00 m	CL	(27,3; 20; 29)	(92,5 ; 97,1)	
2	M4	38	Arcilla y limo marrón, de consistencia dura 2,00 m	ML	(27,8; 22; 32)	(94,1 ; 98,2)	2
3					(24,4; 23; 31)	(94,2 ; 98,2)	3
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540533 - 6153957



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
23-oct-19

**P15**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
		0 50 100	Suelo negro con materia orgánica		0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
	M1		0,45 m	CL	(29; 18; 31) %	(92,9 ; 97,4) %	
1	M2	7	Arcilla marrón, de consistencia media	CL	(27,6; 21; 40)	(92,6 ; 96,1) %	1
			Arcilla marrón claro, de consistencia media a firme				
2	M3	15	Prof. 1,80: Filtración.	CL	(22,7; 20; 36)	(92,7 ; 96,5) %	2
			2,00 m				
			Arcilla marrón claro con vetas grises, de consistencia firme a muy firme				
3	M4	29		CL	(24,7; 21; 39)	(91,2 ; 95,7) %	3
FIN DE LA PERFORACIÓN							
4							4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540446 - 6154009



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
18-oct-19

**P16**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Arcilla marrón oscuro	CL	0 25 50 75 100 (21,8; 18; 26)	0 25 50 75 100 (73,1 ; 82,6)	
1	M2	22	1,00 m	CL	(26,3; 20; 30)	(88,3 ; 92,9)	1
2	M3	33	Arcilla marrón claro con vetas grises, de consistencia muy firme a dura	CL	(23,9; 20; 32)	(93,4 ; 96,7)	2
3	M4	44		CL	(27,4; 24; 37)	(93,4 ; 96,5)	3
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540277 - 6154113





# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
18-oct-19

**P17**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 $(\%200; \%40)$	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo negro con materia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
1	M2	8	Arcilla marrón oscuro, de consistencia firme	CL	(27,9; 20; 30)	(90,8 ; 94,8)	1
2	M3	14	Arcilla marrón claro, de consistencia firme a dura	CL	(26; 21; 33)	(91,7 ; 95)	2
3	M4	33		CL	(28,5; 22; 35)	(94 ; 97,3)	3
					(24,6; 20; 32)	(92 ; 95,8)	
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540335 - 6154017



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
18-oct-19

**P18**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 $(\%200; \%40)$	Prof. (m)
	M1	0 50 100	Suelo negro con matretia orgánica	CL	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
1	M2	14	Arcilla marrón claro, de consistencia firme	CL	(27,2; 20; 33)	(88,7 ; 92,6)	1
2	M3	22	Arcilla marrón claro con vetas grises, de consistencia muy firme a dura	CL	(25,8; 22; 41)	(96,7 ; 98,7)	2
3	M4	34		CL	(24,5; 20; 32)	(92,8 ; 96,3)	3
					(23,1; 22; 35)	(83,7 ; 87,6)	
4	FIN DE LA PERFORACIÓN						4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540223 - 6154027



# PLANILLA DE REGISTRO DE PERFORACIÓN

**Proyecto:** Parque fotovoltaico UTE

**Punto de Exploración :**

**Ubicación:** Punta del Tigre, San José

**Fecha:**  
24-oct-19

**P19**

**Hoja 1 de 1**

**NOMENCLATURA:** N.F. Napa Freática  $w_{nat}$  Humedad Natural LP Límite Plástico LL Límite Líquido  
%200 Pasa Tamiz #200 %40 Pasa Tamiz #40 Rec % de Recuperación RQD Rock Quality Designation  
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos  $[W_1 - W_6]$  Grado de Meteorización (weathering classification ISMR-1981)

Prof. (m)	Muestra	en suelo: N(SPT) en roca: RQD - % Recuper.	DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y OBSERVACIONES	SUCS	HUMEDADES $w_{nat}$ LP $(w_{nat}; LP; LL)$	GRANULOMETRÍA % 200 % 40 (%200; %40)	Prof. (m)
		0 50 100	Prof. 0,00: N.F. Suelo negro con materia orgánica		0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
	M1		Arcilla marrón oscuro a negro, muy blanda	CL	(31,8; 16; 24)	(82 ; 93,8)	
1	M2	2	Arcilla marrón, de consistencia muy blanda a media	CL	(32,8; 18; 30)	(86,2 ; 94,3)	1
2	M3	6	Arcilla marrón claro, de consistencia media a dura, con clastos de roca	CL	(25; 20; 31)	(92,5 ; 97,2)	2
3	M4	30		CL	(28,9; 20; 32)	(93,5 ; 98,3)	3
			FIN DE LA PERFORACIÓN				
4							4
5							5
6							6
7							7

Método de perforación: perforación rotativa manual, muestras alteradas

Cota Boca Perfor.: NTN m  
Prof. Máx. Alcanzada: 3,45 m

**OBSERVACIONES:** Coord. UTM 540564 - 6153822.  
La perforación presenta agua en la superficie.

