

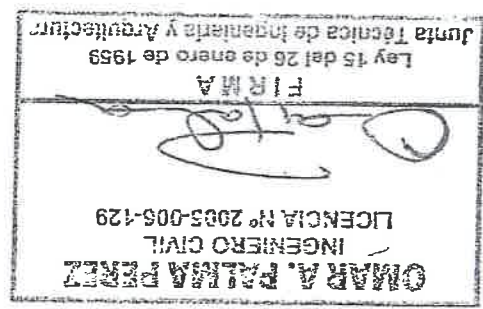
III- Trabajos realizados

La investigación realizada tuvo como propósito obtener la información de campo solicitada y consiste de lo siguiente:

A- Determinación del número de sondeos y profundidad.

Para determinar el número de sondeos se toma de referencia al RFP-2014 y RFP-2021, Anexo A6 Geotecnia: Ver Anexo 1.

- Factor A (área): 300.00 m²
- Factor P: 0
- Factor G: 0.7 (Uniforme)
- Factor E: 1.0
- Número de sondeos solicitados: Dos (2)
- Profundidad de sondeo: 6.50 m



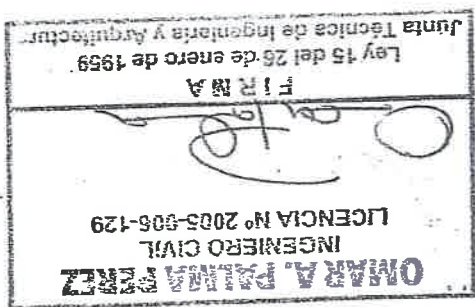
B- Prueba de Capacidad de soporte en campo.

La Prueba de Penetración Estándar (SPT) consistió en determinar la capacidad de soporte del suelo. Los ensayos de penetración se efectuaron mediante el uso de un penetrómetro de 3.49 cm de diámetro interior, martillo de 63.5 kg (140 lb) y con una caída libre de 0.76 m (30 plg).

La terminología, procedimiento y cálculos de la prueba SPT están referenciados a la norma ASTM D-1586 y el Reglamento Estructural Panameño (RFP-2014 y RFP-2021).

La ubicación de los sondeos fue en común acuerdo con el solicitante. En el Anexo No. 2 aparece la ubicación del sitio de estudio como las coordenadas, ubicación y fotografías de las pruebas de campo.

En los Anexos No. 3 y No. 4 se detallan el tipo de material encontrado, la humedad natural del suelo, porcentaje de recuperación, nivel freático y capacidad de soporte admisible a diferentes profundidades en los hoyos en estudio. "Se usó un factor de seguridad de 3 para el cálculo de la capacidad de soporte admisible".



- Parte superior (0.00 m a 5.00 m profundidad):
 - i. Entre 0.00 m a 0.30 m de profundidad predomina limo con presencia de materia orgánica de humedad media, plasticidad media y consistencia en sitio muy suave (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.6.1 - Tabla I y II).
 - ii. Entre 0.30 m a 1.40 m de profundidad predomina limo de humedad media a alta, plasticidad media a alta y consistencia en sitio muy suave (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.6.1 - Tabla I y II).
 - iii. Entre 1.40 m a 5.00 m de profundidad predomina limo arcilloso de humedad alta, plasticidad media a alta y consistencia en sitio suave a muy suave (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.6.1 - Tabla I y II).
 - iv. Los valores encontrados en la pruebas de campo en promedio coinciden aproximadamente con los valores nominales de capacidad de soporte admisible del RFP-2014 (Cuadro A6.3.7) para un limo arcilloso de consistencia en sitio suave ((Entre 1.40 m a 2.45 m de profundidad)).

1. Hoyo No. 1 (Parte frontal del terreno)

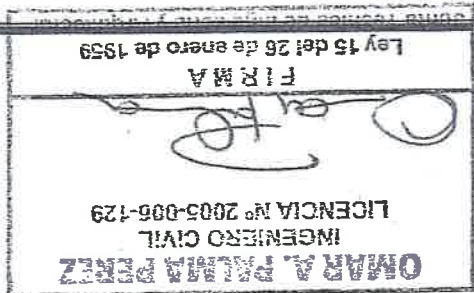
IV- Conclusiones y Recomendaciones:

Consiste en el cálculo de humedad, descripción visual del material, porcentaje de recuperación y cálculo de la capacidad de soporte del suelo.

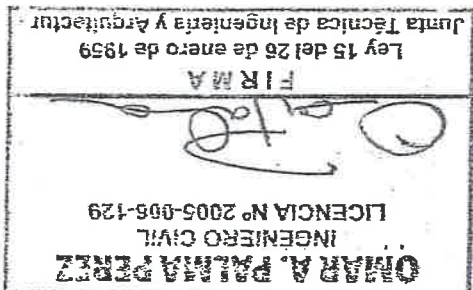
Las pruebas de Granulometría, Lavado de tamiz No. 200 y Límites de Atterberg no fueron realizados hasta segunda orden. Además, la prueba de corte directo para determinar la cohesión y ángulo de fricción interna de los suelos presentes tampoco fueron solicitados.

C- Pruebas de laboratorio.

46

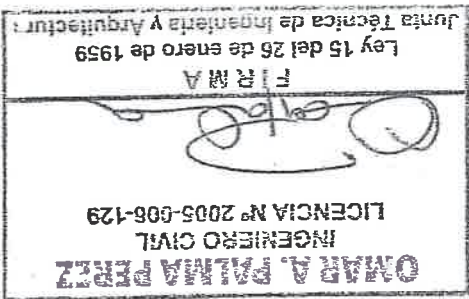


- Parte inferior (5.00 m a 6.50 metros profundidad):
 - i. Entre 5.00 m a 6.50 m de profundidad predomina limo arcilloso de humedad media a alta, plasticidad media y consistente en sitio medio firme (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.6.1 - Tabla I y II).
 - ii. Los valores encontrados en la pruebas de campo en promedio coinciden aproximadamente con los valores nominales de capacidad de soporte admisible del RFP-2014 (Cuadro A6.3.7) para un limo arcilloso de consistencia en sitio medio firme ((Entre 5.00 m a 6.50 m de profundidad)).
- 2. Hoyo No. 2 (Parte posterior del terreno)
 - Parte superior (0.00 m a 4.00 m profundidad):
 - i. Entre 0.00 m a 0.15 m de profundidad predomina limo con presencia de materia orgánica de humedad media, plasticidad media y consistente en sitio muy suave (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.6.1 - Tabla I y II).
 - ii. Entre 0.15 m a 1.30 m de profundidad predomina limo de humedad media a alta, plasticidad media y consistente en sitio suave (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.6.1 - Tabla I y II).
 - iii. Entre 1.30 m a 4.00 m de profundidad predomina limo arcilloso de humedad alta, plasticidad media a alta y consistente en sitio suave (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.6.1 - Tabla I y II).
 - iv. Los valores encontrados en la pruebas de campo en promedio coinciden aproximadamente con los valores nominales de capacidad de soporte admisible del RFP-2014 (Cuadro A6.3.7) para un limo de consistencia en sitio suave ((Entre 0.15 m a 4.00 m de profundidad)) y para un limo arcilloso de consistencia en sitio suave ((Entre 1.30 m a 4.00 m de profundidad)).



- fundaciones.
5. No se han hecho consideraciones de asentamientos, dada las recomendaciones de compactar al 100 % la zona del desplante de las
4. Recomendamos utilizar como referencia los valores de capacidad de soporte indicados (Ver Anexos No. 3 y No. 4). Considerar remover el material de relleno o in situ ((Sobre todo para suelos de consistencia en sitio muy suave y con presencia de materia orgánica)) y reemplazarse para aumentar la capacidad de soporte admisible según RFP 2014 y RFP 2021 y controlar asentamientos diferenciales. Se sugiere colocar una capa de grava arenosa gruesa (material aluvial de río) bien graduada, debidamente compactada (100% del proctor estándar) debajo del desplante de las fundaciones el cual funcionará para distribuir mejor las cargas al suelo portante.
3. Según la estratigrafía del área de estudio y de acuerdo al Reglamento Estructural de Panamá (RFP-2014 y RFP-2021, Capítulo 5 Punto 5.10 y ASCE/SEI 7-05 Capítulo 20) se recomienda utilizar un perfil del suelo "Tipo E", el cual finalmente será definido por el ingeniero civil del proyecto.
- Parte inferior (4.00 m a 6.50 metros profundidad):
- Entre 4.00 m a 6.50 m de profundidad predomina limo arcilloso de humedad media a alta, plasticidad media a alta y consistencia en sitio medio firme (RFP-2014 Cuadro A6.2.6.1 - Tabla I y II).
 - Los valores encontrados en la pruebas de campo en promedio coinciden aproximadamente con los valores nominales de capacidad de soporte admisible del RFP-2014 (Cuadro A6.3.7) para un limo arcilloso de consistencia en sitio medio firme ((Entre 4.00 m a 6.50 m de profundidad)).

Omar Palma
Ingeniero Civil
5 agosto 2024



1. Certificación de cumplimiento REP-2014 y REP-2021.
2. Ubicación del sitio de estudio; ubicación, coordenadas y fotografías de las pruebas de campo.
3. Prueba de capacidad de soporte del Hoyo No. 1.
4. Prueba de capacidad de soporte del Hoyo No. 2.

V – Anexos.

8. En el caso probable de que durante la ejecución de las excavaciones para las fundaciones haya dudas del tipo de suelo encontrado recomendamos notificarlo de inmediato a Op Ingenieros, S. A., a fin de efectuar las verificaciones que sean necesarias por nuestra empresa.
7. Toda la información aquí suministrada está de acuerdo con lo observado durante la inspección, pruebas de campo y laboratorio realizados. Los resultados de estos sondeos, no significan que sean válidos para otros lugares y en otra etapa, certificando que no se ha omitido ningún detalle. El estudio fue realizado en la época lluviosa y es posible que haya una ligera variación de las propiedades mecánicas de los suelos.
6. Durante el tiempo de las excavaciones, si coincide con la época de lluvias deberá considerarse drenajes adecuados para evitar la saturación del suelo.