Superintendencia de Notariado y Registro

ANEXO 2	
ANEXO TÉCNICO EPECIFICACIONES PARTICULARES	
1. CAPITULO	Estudio de suelos
2. ACTIVIDAD	Ejecución de 4 sondeos Sondeos mecánicos o perforaciones hasta una profundidad que permita caracterizar adecuadamente el perfil estratigráfico del terreno y el nivel de apoyo de la cimentación, estimándose una profundidad conforme a H.3.1-1 y H.3.2-1 del Título H de la NSR-10 para edificaciones de 6 pisos y cargas mayores a 4000kN Ensayos de laboratorio. • Informe Geotécnico con análisis de datos, conclusiones y/o recomendaciones.
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UND**
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	

- Suministro de un estudio geotécnico completo en el lote ubicado en el Sector Manga, Callejón Olaya Herrera, Carrera 23 No. 25-136, Cartagena de Indias.

El propósito es determinar la viabilidad geotécnica y establecer los parámetros de diseño para la cimentación de la edificación institucional de seis (6) pisos, con un área aproximada de construcción de 1.700 m² de construcción. El estudio deberá incluir una exhaustiva caracterización geomecánica del subsuelo.

De manera general, se requiere la determinación del perfil estratigráfico, la posición del nivel freático y la evaluación de la respuesta sísmica del sitio, todo en conformidad con el Título H del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10). El alcance de los trabajos exige la toma de muestras inalteradas y alteradas para la ejecución de ensayos de laboratorio, incluyendo clasificación SUCS, límites de consistencia, granulometría, humedad y densidad natural entre otros.

Con base en los resultados, el informe final, que deberá ser suscrito por un ingeniero civil especialista en geotecnia con matrícula profesional vigente y mínimo cinco años de experiencia en elaboración de estudios geotécnicos o estudios de suelos, se debe presentar el análisis detallado de la capacidad portante admisible, el cálculo de asentamientos inmediatos y por consolidación, y recomendaciones explícitas sobre el tipo de cimentación a emplear (superficial o profunda), su profundidad de desplante y las consideraciones para el control de aguas.

Así mismo, deberá incluirse un análisis sobre fenómenos geotécnicos relevantes como licuación o expansividad, proporcionando así toda la información indispensable para garantizar la seguridad y estabilidad de la estructura proyectada. Deberá estructurar esta información completa en un documento formal con todas las observaciones y recomendaciones técnicas. Como producto final, la Superintendencia de Notariado y Registro recibirá un estudio de suelos completo que permita establecer las condiciones geotécnicas del terreno y sirva como insumo técnico para la elaboración de los diseños estructurales, arquitectónicos y constructivos de la futura sede de la ORIP

Cartagena, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y la seguridad de la infraestructura proyectada.

Esta labor será realizada por una empresa certificada y especializada en estudios geotécnicos, con el fin de determinar la viabilidad del terreno, evaluar sus condiciones físicas y mecánicas, y establecer los parámetros de diseño requeridos para la cimentación de un edificio de 6 pisos. Se realizarán ensayos de laboratorio de las muestras de materiales de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR10 en su título H.

El estudio suelos se realizará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

ENTREGABLES MÍNIMOS REQUERIDOS

a. Identificación de los principales tipos de unidades geomorfológicas predominantes en la zona de estudio.
b. Resumen del reconocimiento de campo, de la investigación adelantada en el sitio específico de la obra, la morfología del terreno, el origen geológico, las características físico-mecánicas y la descripción de los niveles freáticos o aguas subterráneas con una interpretación de su significado para el comportamiento del proyecto estudiado.
c. Información Geología (regional, estructural, local, geomorfología y morfodinámica, etc.) y Geotécnica secundaria disponible.
d. Relación de normatividad aplicable al proyecto.
e. Justificación de los criterios geotécnicos adoptados
f. Información sismológica aplicable al sitio del proyecto.
g. Estratigrafía: Para cada capa se dará su identificación, su espesor, su distribución y los parámetros obtenidos en las pruebas y ensayos de campo y en los de laboratorio.
h. Determinación de parámetros de resistencia, deformación, parámetros sísmicos, alternativas propuestas de cimentación, determinación de propiedades de suelos, , análisis de asentamiento.
i. Resultados de los ensayos de suelos. (STANDARD PENETRATION TEST, GRANULOMETRÍA, LÍMITES DE ATTERBERG, PESO ESPECÍFICO Y HUMEDAD NATURAL, ENSAYO PROCTOR / CBR, ENSAYO DE CORTE DIRECTO, TRIAXIAL (UU, CU, CD), CONSOLIDACIÓN (EDÓMETRO), ENSAYO DE CLORUROS y demás que se requieran para la correcta ejecución del estudio de suelos.
j. Parámetros geotécnicos para el diseño estructural del proyecto como: tipo de cimentación, profundidad de apoyo, presiones admisibles, asentamientos calculados incluyendo los diferenciales, tipos de estructuras de contención (tanque) y parámetros para su diseño, perfil del suelo para el diseño sismo resistente y parámetros para análisis de interacción suelo-estructura.
k. Análisis de los problemas constructivos de las alternativas de cimentación y contención.
l. Recomendaciones de construcción y/o materiales.
m. Análisis de licuación y elementos que puedan afectar las estructuras propuestas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ubicación precisa del sitio de trabajo.
Revisión preliminar y planeación técnica.
Suscribir acta sondeo entre el contratista y el supervisor.
Realizar perforación de sondeo con equipos especializados.
Extracción de muestras inalteradas y alteradas a distintas profundidades.
Registro estratigráfico.
Realizar ensayos de laboratorio.
Presentar informe de suelos.

6. REFERENCIAS Y NORMAS

- NSR-10
- ASTM D1586 / ICONTEC 1299
- ASTM D422 / ICONTEC 2377
- ASTM D4318 / ICONTEC 1225
- ASTM D2216 (HUMEDAD) / ASTM D854
- ASTM D698 / D1557
- ASTM D3080
- ASTM D2435
- OTRAS.

7. ENSAYOS POR REALIZAR

1. SPT (STANDARD PENETRATION TEST) - ASTM D1586 / ICONTEC 1299
Entrega el valor N, se correlaciona con densidad relativa, capacidad portante y parámetros de diseño.
Fundamental para análisis de **licuefacción.**
2. GRANULOMETRÍA (TAMIZADO E HIDRÓMETRO) - ASTM D422 / ICONTEC 2377
Determina la distribución de tamaños de partículas.
Sirve para clasificación SUCS y AASHTO, permeabilidad y susceptibilidad a licuefacción.
3. LÍMITES DE ATTERBERG (LL, LP, IP) - ASTM D4318 / ICONTEC 1225
Identifican plasticidad y expansividad de finos.
El **Índice de Plasticidad (IP)** se usa para detectar **suelos expansivos.**
4. PESO ESPECÍFICO Y HUMEDAD NATURAL - ASTM D2216 (HUMEDAD) / ASTM D854 (DENSIDAD DE PARTÍCULAS)
Densidad de partículas y contenido de agua, necesarios para cálculos de esfuerzos efectivos, saturación y potencial colapsable.
5. ENSAYO PROCTOR / CBR - ASTM D698 / D1557
Relación compactación–humedad.
6. ENSAYO DE CORTE DIRECTO - ASTM D3080
Permite obtener **cohesión (c) y ángulo de fricción (φ)** bajo condiciones drenadas.
8. **TRIAXIAL (UU, CU, CD) - ASTM D2850 (UU), ASTM D4767 (CU/CD) –** En caso de que se requiera o aplique.

Nota: En caso de que se requiera, el contratista NO deberá limitarse a realizar cualquier otro ensayo adicional para suplir solicitaciones técnicas que permitan la proyección adecuada de recomendaciones para llevar a cabo obra proyectada.

9. MATERIALES

Todos los que requiera el contratista para la correcta realización del estudio de suelos.

10. **EQUIPO**
El equipo necesario para adelantar las perforaciones necesarias y llevar adelante el estudio de suelos. Incluye transporte.
11. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
✓ Cualquier afectación realizada por el personal de la consultoría debido a la ejecución de los estudios deberá ser reparado o repuesto sin que esto repercuta en costos hacia la Superintendencia de Notariado y Registro. ✓ Todos los informes deberán ceñirse a lo expuesto en el capítulo "**3.1.1. ALCANCE DEL OBJETO**", para efectos del informe final de la especialidad, no se recibirá dicho informe sin el respectivo memorial de responsabilidad. ✓ Los planos o mapas deberán entregarse como mínimo con la siguiente información: título, convenciones de la información relacionada en el plano, escala, símbolos, leyenda, rosa de los vientos, nombres del equipo de trabajo con sus respectivas firmas, nombre del personal que aprueba con sus respectivas firmas, fecha de ejecución, georreferenciación y número del plano. ✓ Así mismo, se deben entregar cada uno de los planos acotados. ✓ Las medidas o datos se deben entregar con base en el Sistema Internacional de unidades o medidas.