ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. ESTUDIOS TÉCNICOS QUE DEBE REALIZAR EL CONTRATISTA:

ITEM	TIPO DE ESTUDIO TECNICO	PROFUNDIDAD MINIMA DE SONDEO	NUMERO MINIMO DE SONDEOS	PROYECTO
1	Consiste en la exploración del subsuelo mediante mínimo 3 sondeos a mínimo 6 m de profundidad, de acuerdo a H.3.1.1 y H.3.2.3 de la NSR-10, para un total de mínimo 18 m de exploración para el proyecto. Este estudio debe incluir todos los ensayos según lo especificado en el numeral H.3.3 ENSAYOS DE LABORATORIO del reglamento NSR-10, los cuales deben garantizar la caracterización referente a sus propiedades básicas y caracterización geomecánica de cada uno de los estratos o unidades estratigráficas y sus distintos niveles de meteorización. A manera de ejemplo se citan los siguientes: • Peso unitario • Humedad • Resistencia mediante compresión simple o corte directo en suelos cohesivos, y corte directo o SPT en suelos granulares. • Compresión simple para suelos rocosos • Alterabilidad de suelos rocosos mediante ensayos de desleimiento-durabilidad o similares. • Resistencia al corte • Propiedades esfuerzo-deformación • Compresibilidad • Expansión • Permeabilidad • Y otras que resulten pertinentes de acuerdo con la naturaleza geológica del área • Asimismo, de acuerdo al numeral H.3.3.4 del reglamento NSR- 10, cuando por el análisis de las condiciones ambientales y físicas del sitio así se establezca, los procedimientos de ensayo deben precisarse y seleccionarse de tal modo que permitan determinar la influencia de la saturación, condiciones de drenaje y confinamiento, cargas cíclicas y en general factores que se consideren significativos sobre el comportamiento mecánico de los materiales investigados. • Propiedades dinámicas del suelo, y en particular el módulo de rigidez al cortante, G, y el porcentaje de amortiguamiento con respecto al crítico, ξ, a diferentes niveles de deformación, se determinarán en el laboratorio mediante ensayos de columna resonante, ensayo triaxial cíclico, corte simple cíclico u otro similar y técnicamente reconocido. En todo caso, el contratista deberá garantizar la investigación completa del	6 METROS	3 SONDEOS	Estudio de suelos para la Adecuación del "Centro de Simulación de Realidad Virtual" de CACOM4. (Edificación de 01 nivel de aproximadamente 6,20 metros de altura y 196 metros cuadrados

	suelo, con el fin de que se pueda proponer de una forma acertada la cimentación para los proyectos en cuestión, teniendo en cuenta que la edificación contará con un tanque subterráneo. Así mismo, todos los ensayos y procedimientos realizados deberán ser efectuados acorde la normatividad técnica vigente. Se debe contemplar un solo informe geotécnico y perforaciones para la edificación.			

2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS OBJETO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS.

Adecuación del "Centro de Simulación de Realidad Virtual" para instalación de sistema de soporte con movimiento para helicóptero TH67 de CACOM4. (Edificación de 01 nivel de aproximadamente 6,20 metros de altura y 196 metros cuadrados) en el Comando Aéreo de Combate No. 4 ubicado en Melgar, Tolima.

3. ASPECTOS DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS

Los estudios técnicos deben contener como mínimo los aspectos de las especificaciones establecidas por la NSR-10, según el caso específico del estudio solicitado, tales como:

a) **Del proyecto:** Nombre, plano de localización, objetivo de los estudios, descripción general del proyecto, sistema estructural y cargas, entre otros aspectos contemplados en dicha norma.

b) **Del subsuelo:** Resumen de la investigación adelantada en el sitio específico de la obra, morfología del terreno, origen geológico, descripción visual de sus características físico mecánicas debidamente fundamentadas y la descripción de las aguas subterráneas con una interpretación de su significado para el comportamiento del proyecto en estudio.

c) **Las aguas subterráneas:** Con una interpretación de su significado para el comportamiento del proyecto en estudio.

d) **De los análisis geotécnicos:** Resumen de los análisis y justificación de los criterios de ingeniería adoptados.

e) **De las recomendaciones para diseño:** Los parámetros geotécnicos y de materiales para el diseño de la infraestructura física requerida.

f) **De las recomendaciones para construcción:** Procedimientos de construcción, instrumentación, verificaciones y controles. Se deben incluir, además, las recomendaciones para la adecuación del terreno, recomendaciones para el uso de materiales de la región para rellenos mejorados, etapas constructivas en los movimientos de tierras, controles de compactación, estructuras de pavimento,

criterios para la construcción de drenajes naturales y procedimientos constructivos especiales para garantizar la estabilidad de la obra y propiedades vecinas.

g) **Anexos:** En el informe final de cada proyecto se debe incluir planos de localización regional y local del proyecto, ubicación de los trabajos de campo, registro de perforación, perfil estratigráfico de área explorada, resultados de ensayos de campo y laboratorio y resumen de memorias de cálculo. Además, planos, esquemas, dibujos, gráficos, registros fotográficos, y todos los aspectos que se requieren para ilustrar y justificar adecuadamente el estudio y sus recomendaciones.

h) Las demás que establezca la Norma Sismo Resistente Colombiana NSR-10, Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras de INVIAS, y demás Leyes y Normas Aplicables.

4. ENTREGABLES

El contratista deberá entregar a la supervisión del contrato lo siguiente:

- Por cada proyecto, un informe geotécnico final en medio magnético e impreso en dos originales debidamente firmados por el ingeniero geotecnista, el cual debe incluir como mínimo lo indicado en el literal H.2.2.2 del reglamento NSR-10.

5. ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO MÍNIMOS QUE SE DEBEN REALIZAR PARA LOS ESTUDIOS TÉCNICOS:

- De acuerdo a H.3.2.3 NÚMERO MÍNIMO DE SONDEOS del reglamento NSR-10.
- De acuerdo a H.3.2.4 CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SONDEOS del reglamento NSR-10.
- De acuerdo a H.3.2.4 CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SONDEOS del reglamento NSR-10.
- De acuerdo a H.3.2.4 CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SONDEOS del reglamento NSR-10.

6. LOGÍSTICA Y TRANSPORTE:

El transporte, alojamiento, viáticos y alimentación en el lugar de ejecución de los trabajos y demás gastos que incurra el contratista para la correcta prestación de servicio y cumplimiento del objeto contractual, serán asumidos en su totalidad por el Contratista y su costo se entiende incluido en su propuesta económica. Asimismo, las reparaciones a que haya lugar en los sitios intervenidos, serán asumidas por el contratista y se entiende incluida en su propuesta económica.

7. GRUPO TÉCNICO BÁSICO ESTUDIOS DE SUELOS

El contratista deberá contar como mínimo con el siguiente recurso de personal para ser utilizado en las etapas del proyecto, en el momento en que lo requiera la Supervisión.

CANTIDAD	FORMACION	AÑOS DE EXPERIENCIA MINIMA REQUERIDA	CARGO A EJERCER
1	Ingeniero Civil con mínimo postgrado en el área de Geotecnia	Experiencia profesional igual o superior a CINCO (05) años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.	GEOTECNISTA

Nota 1: Para la verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos de formación y experiencia del profesional, junto con la oferta se deberá adjuntar los siguientes documentos:

A. Fotocopia cédula de ciudadanía.
B. Fotocopia diploma de pregrado o acta de grado (para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante el Ministerio de Educación con las formalidades exigidas en el capítulo de documentos jurídicos (apostille y consularización).
C. Fotocopia Matricula profesional.
D. Constancia Matrícula profesional vigente (Consejo Profesional Nacional de Ingeniería - COPNIA y Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares — CPNAA).
E. El posgrado deberá ser acreditado mediante la siguiente documentación:

- Fotocopia del diploma de grado o acta de grado (para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título en Colombia ante el Ministerio de Educación o la autoridad competente Así mismo se deberá tener en cuenta lo exigido en la Ley 842 de 2003 articulo 23 (Ingenierías), así como los permisos y demás trámites que de ley correspondan para el desarrollo de las actividades que este proyecto requiera.
- Copia del diploma de grado apostillado (si aplica).

Nota 2: De conformidad con los artículos 6 y 20 de la ley 842 de 2003, la propuesta deberá estar avalada por un Ingeniero civil con tarjeta de matrícula profesional inscrito en el COPNIA.

Nota 3: De conformidad con la Ley 482 de 2003, los profesionales propuestos en el grupo técnico básico deben estar avalados por los organismos que regulan cada profesión requerida.

Nota 4: Dentro de los tres días hábiles posteriores a la aceptación de la oferta, el contratista deberá presentar totalmente diligenciado el FORMATO No. 1 - SOLICITUD DE INGRESO ESTUDIO DE SEGURIDAD PERSONAL junto con sus anexos, de todo el personal técnico y administrativo involucrado en la ejecución del contrato.

8. PROCEDIMIENTO PARA ADICIÓN DE PROYECTOS DE ESTUDIO DE SUELOS

Los proyectos que conforme a la necesidad real que no estén explícitamente descritos, pero que están relacionados con el objeto de contratación, podrán ser adicionados y realizados en caso de llegar a tener recursos disponibles, conforme a la priorización que haga la entidad.

Para ello el procedimiento establecido es el siguiente:

I. La entidad solicita al contratista la propuesta económica de adición (cotización) para satisfacer la necesidad, especificando el proyecto y las especificaciones técnicas del estudio de suelos a realizar.
II. Simultáneamente, el supervisor realizará un estudio del mercado de adición con mínimo dos cotizaciones, lo anterior, con la finalidad de tener precios de referencia.

III. Si la cotización del contratista es de menor valor a las presentadas por la entidad en su estudio de mercado, la entidad autorizará y adicionará el valor propuesto por el contratista.

IV. Si la cotización del contratista es hasta un 20% mayor con referencia a la menor cotización del estudio de mercado, se promediarán las tres (3) cotizaciones aportadas, cuyo resultado será el precio techo de la adición, donde el contratista deberá presentar nueva cotización, ajustándose a los valores del mercado sin superar el precio techo establecido con las tres

cotizaciones presentadas, de tal manera que el valor de la adición corresponderá al valor de la cotización ajustada por parte del contratista.

V. Si la cotización del contratista es mayor a un 20% con referencia a la menor cotización del estudio de mercado, el precio techo de la adición es el de la cotización más baja presentada por la entidad en su estudio de mercado, donde el contratista deberá presentar nueva cotización, ajustándose a los valores del mercado sin superar el precio techo establecido, de tal manera que el valor de la adición corresponderá al valor de la cotización ajustada por parte del contratista.



TENIENTE PEREZ BENJUMEA LAURA
Comité técnico Estructurador