

Chihuahua, Chih, a 16 de noviembre de 2016

Arq. Carlos Aguilar

Subdirector de obras públicas

Dirección de Obras Públicas, Municipio de Chihuahua

Presente.-

A través de la presente me permito enviarle un cordial saludo, así mismo pongo a su consideración la propuesta técnica – económica para la prestación de servicios de acuerdo a los conceptos que se describen para el proyecto **"Paso a Desnivel Valle Escondido"**, ubicado en la intersección de Av. Valle Escondido y Periférico De La Juventud.

Alcances

Se realizarán las pruebas necesarias para conocer con detalle la estratigrafía del subsuelo, como son clasificación manual y visual según SUCS, contenido de agua, límites de consistencia y densidad de sólidos. Con la información anterior se formará el perfil estratigráfico de cada sondeo y se programarán las pruebas necesarias para determinar los parámetros de resistencia y deformabilidad del suelo.

I.- EXPLORACIÓN DE CAMPO

Se realizarán **4 (cuatro) sondeos** con máquina rotatoria utilizando para su avance la prueba de penetración estándar en suelos arenosos y arena limosos, obteniendo muestras alteradas; cuando el número de golpes en la prueba sea mayor de 50, se podrá avanzar con broca tricónica o con el procedimiento de lavado, no más de 0.60 m siempre que continúe el mismo material; si se detecta un cambio, deberá suspenderse el avance con tricónica o lavado y realizar otra prueba de penetración estándar.

En suelos arcillosos o limpios plásticos, el muestreo será mixto continuo, obteniendo muestras alteradas con el penetrómetro estándar e inalteradas con tubo de pared delgada tipo "Shelby" de 10 cm. de diámetro interior en suelos blandos y muestreador tipo Denison de menor diámetro si son duros.

En rocas, podrán utilizarse brocas de diámetro NQ ó NX, de diamante o de carburo de tungsteno dependiendo de la dureza de la roca.

En mantos constituidos por boleos y gravas podrán emplearse brocas tricónicas, avance con lavado y ademe metálico recuperable; o bien, brocas de diamante o de carburo de tungsteno, dependiendo de la capacidad y dureza de las partículas encontradas.

La profundidad de los sondeos estará en función de las características estratigráficas que se presenten en el sitio, y se realizará los sondeos hasta una profundidad de **10 metros o hasta encontrar el estrato resistente.**

II.-LABORATORIO

De acuerdo con la estratigrafía encontrada en la exploración y muestreo de campo, se elaborará un programa de ensayos de laboratorio, suficiente para clasificar el suelo y obtener sus parámetros para el diseño geotécnico de la cimentación. Los ensayos se efectuarán de acuerdo a las normas ASTM.

Todas las muestras recuperadas en los trabajos de exploración se identificarán y clasificarán conforme al Sistema Unificación de Suelos (SUCS) y se les determinará el contenido de agua.

A muestras representativas o alteradas de suelos típicos se les determinarán además:

Límites de consistencia líquido y plástico en suelos arcillosos o limosos plásticos.

Composición granulométrica por mallas para arenas y gravas.

Porcentajes de finos para arenas finas, limos y/o arcillas.

En muestras inalteradas en su caso (arcilla o limo):

Comprensión no confinada.

Consolidación unidimensional.

Peso volumétrico en su estado natural.

Peso específico relativo de sólidos.

De los núcleos de roca se obtendrá:

Clasificación geológica.

Índice de calidad de la roca (RQD).

Comprensión simple.

De todas las etapas de los trabajos de campo y de laboratorio se entregará un informe fotográfico.

III.- TRABAJOS DE INGENIERIA

Con base en la exploración efectuada, se elaborará un perfil estratigráfico del subsuelo, a escala iguales tanto horizontal como vertical 1:100 para pasos y puentes con longitud menor a 100 m y 1:200 ó 1:500 para estructuras de mayor longitud. En el perfil se dibujarán las columnas estratigráficas de los sondeos realizados, indicando la secuencia y descripción de los estratos detectados, así como las características de cada uno de ellos.

Se analizarán las alternativas de cimentación más adecuadas a las condiciones del sitio, determinando para cada alternativa su nivel de desplante, capacidad de carga admisible, estabilidad, asentamientos, diseño de excavación, comportamiento de terraplenes de acceso, cálculos de socavación en el caso de puentes, y estabilidad general para cimentaciones en taludes.

IV.- ENTREGABLES.

Reporte en idioma español de los trabajos realizados, elaborado en hojas originales en tamaño carta con la razón social de la empresa. El reporte deberá contener cuando menos lo siguiente:

Reporte de campo, incluyendo registros de perforación.

Relación de personal empleado en el desarrollo de los trabajos.

Relación de equipo y materiales empleados, así como sus características.

Informe fotográfico de los trabajos realizados.

Memoria de cálculo, donde se indiquen todos los resultados de los análisis geotécnicos efectuados, así como las hipótesis de todos los cálculos, indicando las normas, especificaciones y/o referencias que se empleen y los cálculos de socavación local y general en su caso.

Conclusiones y recomendaciones para la cimentación, las cuales deberán contemplar todas las posibles alternativas de solución de dicha cimentación:

Se indicarán profundidades o elevaciones de desplante para cada una de las alternativas de cimentación

Capacidad de carga admisible.

Valores de los asentamientos esperados a corto y largo plazo para las cimentaciones de la estructura y terraplenes de acceso a esta.

Taludes recomendables para la excavación

Cálculo Empujes de tierras para el diseño de muros de contención y proteger los asentamientos existentes

Plano general de perfil estratigráfico dibujado en autocad, a escala 1:100 ó 1:200, ubicando los sondeos según su localización en el predio.

Bibliografía y referencias.

Costos

No.	Concepto	Cantidad	Monto
1	Exploración de campo (incluye gastos de transportación)	1	\$38,000.00
2	Análisis de muestras de laboratorio	1	\$7,300.00
3	Memoria técnica, reportes de laboratorio, informes, conclusiones y recomendaciones	1	\$8,000.00
		Subtotal	\$53,300.00
		IVA 16%	\$8,528.00
		Total	\$61,828.00

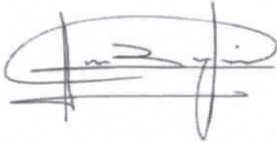
Tiempo de Ejecución

- 20 días naturales

Notas:

- Los servicios, planos o análisis adicionales serán cotizados de manera independiente.
- Los pagos de derechos deberán ser solventados por el solicitante.
- La presente cotización se elabora de acuerdo con la información proporcionada por lo que de haber modificaciones significativa al proyecto la presente deberá ajustarse de acuerdo con los conceptos que sean requeridos.

Atentamente,



M.I. Leonel Barrientos Juárez
Grupo Caduma Consultores S. de R.L. de C.V.