

	FORMATO: ACTA PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Versión: 4.0
		Fecha: 10/09/2019
		Código: GDC-F-01

ACTA No. (4)

FECHA: **27 de agosto de 2021**

HORA: De: ____4:00 p.m.____ a ____5:15 p.m.____horas

LUGAR: **Videoconferencia.**

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE CHOCHÓ - MUNICIPIO DE SINCELEJO.

OBJETO: Mesa técnica para socialización de observaciones del componente de geotecnia - VASB.

ASISTENTES:

Estructurador: Municipio de Sucre
Consultoría.

- Ing. Kevin Rodriguez (director de consultoría).
- Luis García (Esp. Geotecnia)

Municipio de Sincelejo - Sucre.

- Juan Felipe Botero – Ing. de apoyo en estructuración de proyectos de saneamiento básico.
- María A. Cova – directora de proyectos Sucre.

Funcionarios del MVCT - VASB:

- Julio Cuesta Olave / Evaluador líder (Esp. Hidráulico – Hidrología)
- Isabel Lopera / (Esp. Geotecnia)

ORDEN DEL DÍA:

- Se socializan observaciones al componente de geotecnia del proyecto por parte del VASB.

DESARROLLO

- Se presentan observaciones al componente geotécnico del proyecto.
- Se recomienda definir el alcance del proyecto presentado al VASB. Si bien, el proyecto presentado es una fase de la consultoría general, se recomienda plasmar todos los detalles en las memorias de geotecnia y en todo el proyecto.
- Se solicita detallar en el documento las estructuras que hacen parte de la PTAR, casetas, etc.

R/= El consultor confirma que las estructuras iniciales del proyecto fueron cambiadas y que no han sido retroalimentadas las modificaciones del proyecto que hoy se tiene.

- Se solicita revisar los resultados de los estudios de exploración del suelo, toda vez que las granulometrías parecen inconsistentes.
- Se sugiere revisar los sondeos propuesto y las excavaciones frente a los perfiles de diseño del alcantarillado
- No se aprecian recomendaciones geotécnicas para cada tramo y/o sectores de cruces de río. Revisar con la especialidad de hidrología e hidráulica el trazado para cruce de caños o corrientes. Se debe validar socavación y recomendaciones en el alineamiento hidráulico y las recomendaciones de la especialidad de geotecnia para protección de la infraestructura. Se evidenciaron algunas tuberías expuestas.
- Revisar las recomendaciones para la construcción de entibados y tener presente su retroalimentación en el presupuesto del proyecto.
- Revisar las recomendaciones constructivas de los taludes para las lagunas. Validar con la hidráulica los volúmenes requeridos y presentar los planos de fase 3 del proyecto.
- Revisar la recomendación geotextil no tejido para la laguna, etc.
- Retroalimentar la especialidad de estructuras con los parámetros de geotecnia que sean ajustados. A su vez, validar las estructuras propuestas en la PTAR que actualmente hace parte del proyecto, toda vez que se detallan en el documento de geotecnia estructuras que no aplican, ejemplo tanques, etc.
- Se anexan observaciones detalladas elaboradas por la especialidad de geotecnia de VASB. Revisar además la grabación compartida.

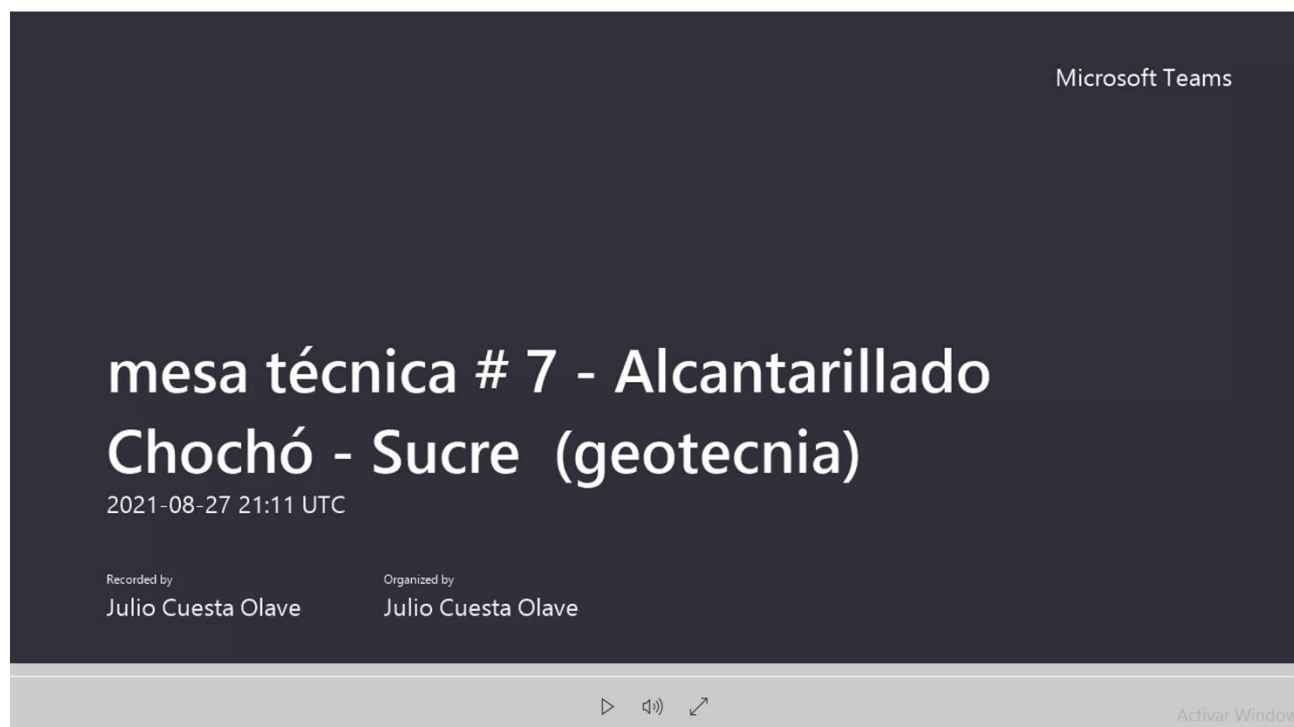
- Compromisos (*Si aplica*)

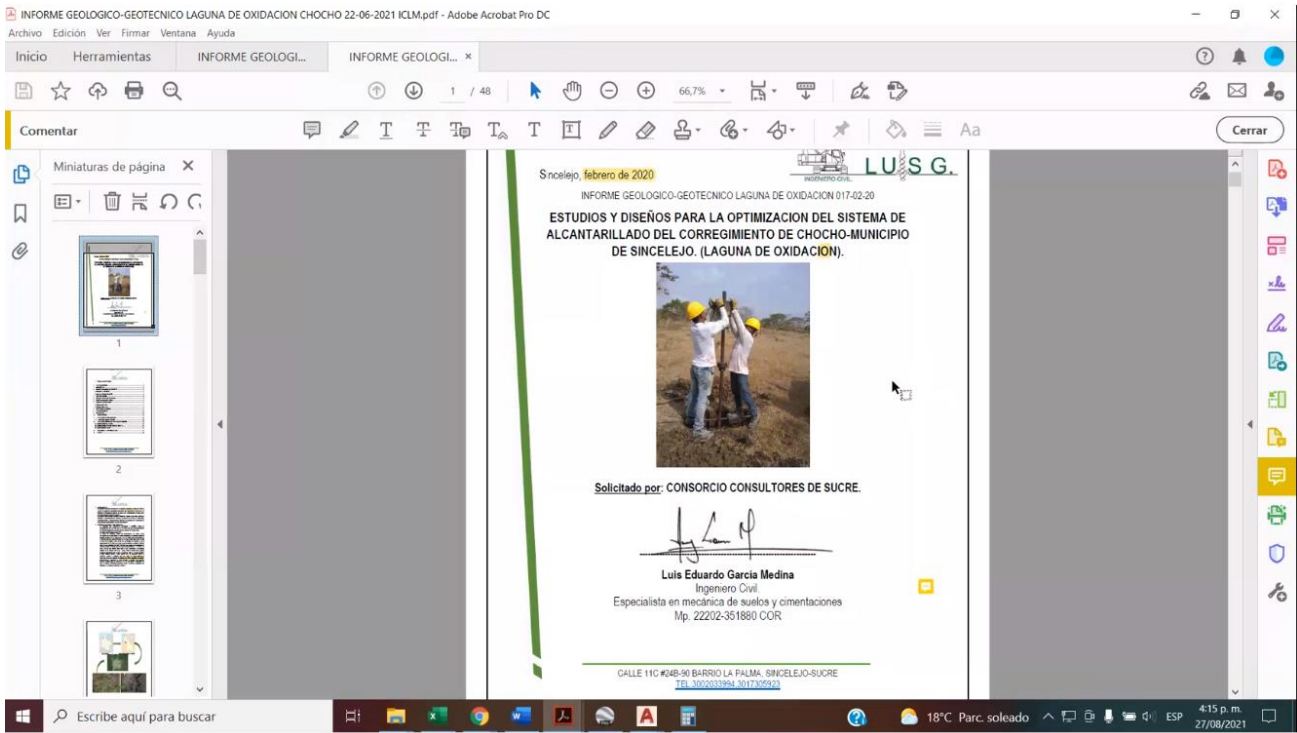
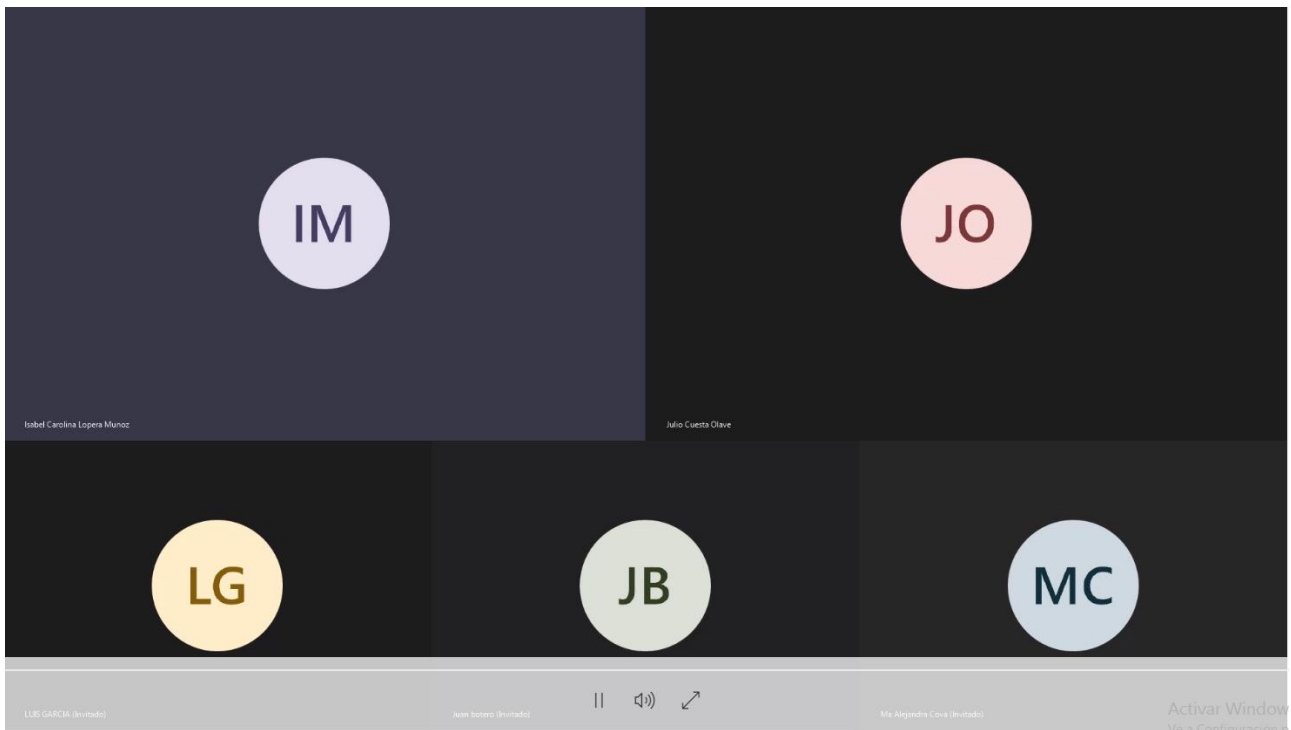
Compromiso	Responsable	Fecha limite de cumplimiento
Se entregará documentación actualizada	Consultoría – Municipio de Sincelejo (Sucre)	Por definir
Mesa técnica para la validación según información recibida	VASB	Por definir

FIRMAS:

Elaboró: Julio Cuesta Olave.
Fecha: 27 de agosto de 2021.

REGISTRO FOTOGRÁFICO 27/08/2021.







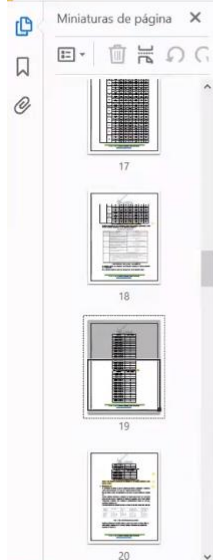
DATOS DEL SONDEO				Corrección Nept							Parametros del suelo						
SONDEO	ESTRATO	DE	HASTA	N15	N30	N45	h _b	h _s	h _r	N Corre	θ	C (kn2)	No	Nq	Ny	CONSISTENCIA	
39	1	0	1	4	4	5	0.80	1	1	0.75	4.05	0°	248	5.7	1	0	Mediana
	2	1	2	2	3	4	0.80	1	1	0.75	3.15	0°	152	5.7	1	0	Blanda
	3	2	3	5	7	10	0.80	1	1	0.75	7.65	0°	468	5.7	1	0	Mediana
	4	3	4	4	9	13	0.80	1	1	0.75	9.9	0°	623	5.7	1	0	Compacta
	5	4	5	7	12	13	0.80	1	1	0.75	11.25	0°	717	5.7	1	0	Compacta
40	1	0	1	3	4	6	0.80	1	1	0.75	4.5	0°	275	5.7	1	0	Mediana
	2	1	2	3	4	4	0.80	1	1	0.75	3.6	0°	22	5.7	1	0	Blanda
	3	2	3	4	7	11	0.80	1	1	0.75	8.1	0°	497	5.7	1	0	Mediana
	4	3	4	5	7	12	0.80	1	1	0.75	8.55	0°	528	5.7	1	0	Mediana
	5	4	5	6	7	10	0.80	1	1	0.75	7.65	0°	468	5.7	1	0	Mediana
41	1	0	1	13	30	45	0.80	1	1	0.75	33.75	0°	19.6	5.7	1	0	Dura
	2	1	2														
	3	2	3														
	4	3	4														
	5	4	5														

Tabla 2. Correlaciones SPT.

7. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Con la finalidad de determinar las características físicas de las muestras de suelo, se realizaron los siguientes ensayos:

- Análisis granulometría (tamizado mecánico) INV-E 123 – NTC 77
- Límites de atterberg (límite líquido) INV-E 125
- Límites de atterberg (límite plástico) INV-E 126
- Clasificación de suelos (USCS, AASTHO) INV-E 102-07
- Humedad natural INV-E 122
- Peso unitario ASTM D 2937

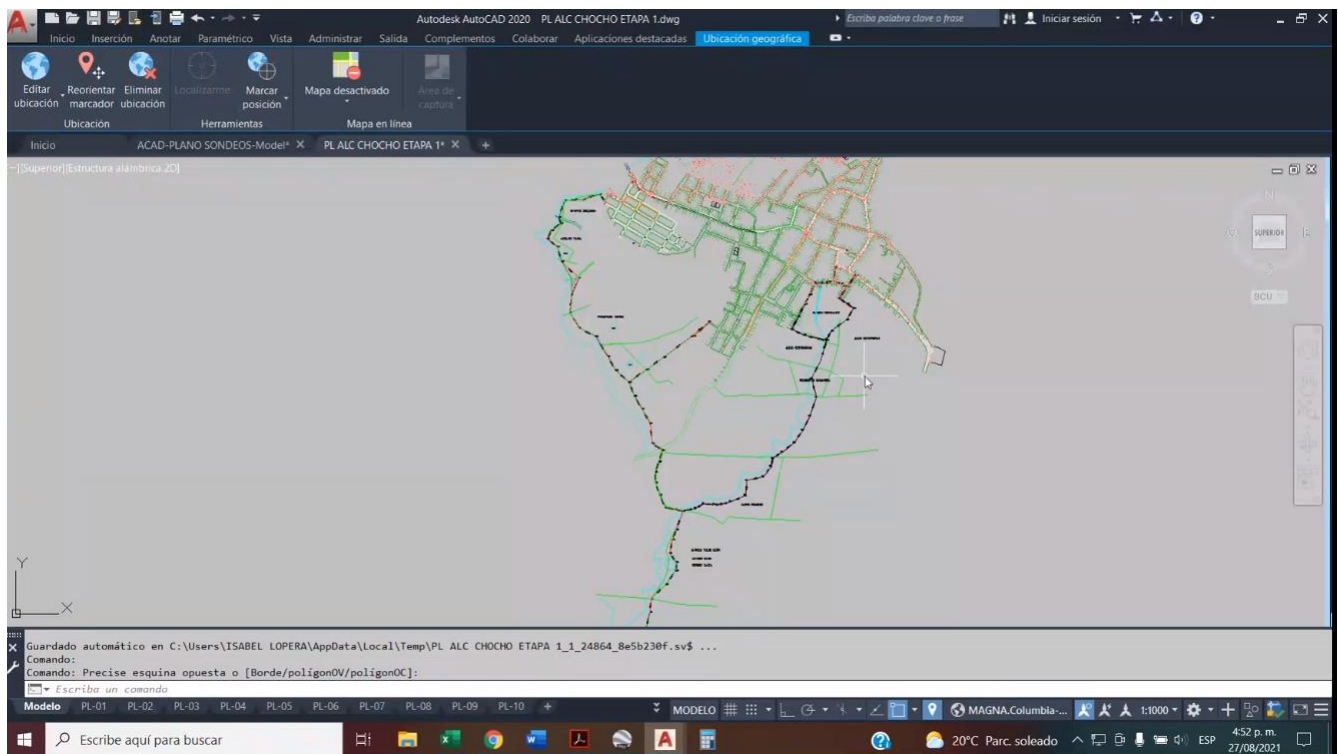


Sondeo 32-Perf 32	C
Sondeo 33-Perf 33	C
Sondeo 34-Perf 34	C
Sondeo 35-Perf 35	C
Sondeo 40-Perf 40	C

Tabla 7. Perfil sísmico suelos encontrados prof 2m.

SONDEO	Perfil sísmico
Sondeo 7 -Perf 7	C
Sondeo 8-Perf 8	C
Sondeo 9-Perf 9	C
Sondeo 10-Perf 10	D
Sondeo 11-Perf 11	E
Sondeo 12-Perf 12	E
Sondeo 13-Perf 13	E
Sondeo 14-Perf 14	E
Sondeo 15-Perf 15	E
Sondeo 16-Perf 16	E
Sondeo 17-Perf 17	D
Sondeo 27-Perf 27	E
Sondeo 28-Perf 28	E
Sondeo 29-Perf 29	D
Sondeo 31-Perf 31	C
Sondeo 36-Perf 36	E

CALLE 11C #24B-90 BARRIO LA PALMA, SINCELEJO-SUCRE
TEL 3002033894 3017305823



ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE CHOCHÓ - MUNICIPIO DE SINCELEJO DEPARTAMENTO SUCRE

El pasado 24 de julio se recibe correo electrónico por parte del Ingeniero Julio Cuesta (Evaluador Líder) con carpeta compartida de OneDrive que contiene los siguientes documentos del componente de suelos y geotecnia:

hivos > PROYECTO ALC CHOCHÓ V2021

 Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado
 1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	12 de julio	Aristides Ortiz
 10. ESTUDIO HIDROLOGICO	12 de julio	Aristides Ortiz
 11. DISEÑO HIDRÁULICO (ALCANTARILLADO)	12 de julio	Aristides Ortiz
 12 - 13. ESTUDIO DE SUELOS Y GEOLÓGICO	12 de julio	Aristides Ortiz
 ESTUDIO DE SUELOS - ALC CHOCHÓ	12 de julio	Aristides Ortiz
 INFORME GEOLOGICO-GEOTECNICO Y CARACTERIZACION ALCANTARILLADO CHOCHO 24-12-19 - DEFINITIVO.pdf	12 de julio	
 ESTUDIO DE SUELOS - STAR ALC CHOCHÓ	12 de julio	Aristides Ortiz
 INFORME GGEOLGICO-GEOTECNICO LAGUNA DE OXIDACION CHOCHO - DEFINITIVO.pdf	12 de julio	
 GEOTECNIA	12 de julio	Aristides Ortiz
 ALCANTARILLADO DE CHOCHO.rar	12 de julio	Aristides Ortiz
 ENSAYOS ALCANTARILLADO CHOCHÓ 1-6.pdf		22/06/2021 3:35 p. m.
 ENSAYOS ALCANTARILLADO CHOCHÓ 7, 12-18, 26-28, 30, 36-39.pdf		22/06/2021 3:35 p. m.
 ENSAYOS ALCANTARILLADO CHOCHÓ 8-11.pdf		22/06/2021 3:34 p. m.
 ENSAYOS ALCANTARILLADO CHOCHÓ 19-25,29,31-35,40.pdf		22/06/2021 3:34 p. m.
 INFORME GEOLOGICO-GEOTECNICO Y DE CARACTERIZACION ALCANTARILLADO CHOCHO 22-06-2021.pdf		22/06/2021 1:24 a. m.
 PLANO DE LOCALIZACION DE SONDEOS ALCANTARILLADO CHOCHO 22-06-2021.pdf		22/06/2021 1:56 a. m.
 LAGUNA DE OXIDACION CHOCHO.rar	12 de julio	Aristides Ortiz
 INFORME GEOLOGICO-GEOTECNICO LAGUNA DE OXIDACION CHOCHO 22-06-2021.pdf		22/06/2021 1:31 a. m.
 PLANO DE LOCALIZACION DE SONDEOS.pdf		22/06/2021 1:38 a. m.
 MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD (2).pdf	12 de julio	Aristides Ortiz

1. Del documento “INFORME GEOLOGICO-GEOTECNICO Y DE CARACTERIZACION ALCANTARILLADO CHOCHO 22-06-2021.pdf” que describe en su portada “INFORME GEOLOGICO-GEOTECNICO Y DE CARACTERIZACION 023-12-19 - ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE CHOCHO-MUNICIPIO DE SINCELEJO” con fecha de diciembre de 2019, se presentan las siguientes observaciones:

- 1.1 El informe de suelos debe ser avalado y firmado interventoría (ingeniero civil con estudios de postgrado o experiencia en geotecnia mínima de cinco años, de acuerdo con Resolución 0017 de 2017 y NSR-10), ver Capítulo 5 de la Resolución 0330 de 2017.
- 1.2 En el numeral 2 (Información general del proyecto) ni en ningún aparte del documento, se menciona el proyecto de manera específica. Debe quedar

- claramente definido el proyecto presentado a consideración del VASB, en este caso deben detallarse: diámetros de tubería, longitudes en las que aplica cada uno, profundidades de instalación, materiales, caracterización de zonas por donde será instalado (andén, zona verde, vía pavimentada o en afirmado, etc).
- 1.3 En el numeral 6.1 (Trabajo de campo) se menciona toda la exploración realizada en el corregimiento, se recomienda precisar cuáles de las perforaciones aplican a los análisis de las zonas a intervenir.
 - 1.4 A lo largo del documento debe haber coherencia. Por ejemplo, la información consignada en la Tabla 1 (Profundidad de sondeos prof 4m) no coincide con la Figura 5 (Localización de sondeos prof 2m (google earth)) ni la Tabla 7 (Perfil sísmico suelos encontrados prof 2m) ni la del registro fotográfico.
 - 1.5 No es claro si en los análisis solo se tiene en cuenta la información consignada en la Tabla 4 (Correlaciones SPT). Detallar proceso para definir que todos los estratos tienen fricción igual a cero (0) y cómo se obtienen los valores de cohesión. Cabe recordar que deben realizarse ensayos de campo y laboratorio acordes con los suelos detectados (como los suelos detectados son finogranulares deben incluirse ensayos de compresión inconfiada y/o cortes).
 - 1.6 En el numeral 8 (Análisis geotécnico) se menciona *“En esta etapa se realizó una evaluación preliminar...”* el informe debe ser de carácter definitivo, ya que el proyecto radicado en el VASB debe estar a nivel de ingeniería de detalle. Al final del mismo numeral se menciona *“Anexo a este informe se encuentran los resultados de los ensayos realizados a cada muestra extraída.”* Se recomienda verificar la información consignada en ellos, por ejemplo, en las granulometrías. Incluir registros de sondeos usados en los análisis con ensayos de campo y laboratorio, estratigrafía, nivel freático, etc.
 - 1.7 En el numeral 9 (Expansividad) se definen varios estratos con potencial de expansión alto, aclarar si corresponden con las zonas a intervenir y presentar análisis para saber si las obras podrían verse afectadas; presentar recomendaciones en caso afirmativo.
 - 1.8 Las profundidades analizadas en el numeral 11 (Cálculo de capacidad de carga) no son coherentes con las de construcción de los pozos e instalación de tuberías; corregir.
 - 1.9 No es claro a cuál estructura se le calculan los asentamientos consignados en el numeral 12 (Cálculo de asentamientos para suelos cohesivos). Incluir deflexiones de tubería y compararlas con tolerancias de los fabricantes.
 - 1.10 Ilustrar cimentación recomendada para las tuberías. Debe detallarse si la zona a intervenir es andén, zona verde o vía (deberá estar caracterizada).
 - 1.11 Deben presentarse recomendaciones de excavación acordes con obras lineales y puntuales del proyecto, la necesidad de sistemas de contención temporales (tablestacas, entibados) o permanentes y el análisis de estabilidad que lleven a dichas recomendaciones; en los análisis deben tenerse en cuenta disponibilidad de espacio, sobrecargas, estructuras existentes aledañas (en caso que haya lugar), sensibilidad a la variación del nivel freático (o a la saturación superficial por aguas de escorrentía), evaluar condición estática y pseudo-estática y deben presentarse esquemas ilustrativos detallados. Debe haber coherencia con componente presupuestal.

- 1.12 Presentar localización de los sondeos realizados en plano en formato CAD y pdf donde se ilustren las estructuras lineales (tuberías) por analizar con cotas de instalación y/o de desplante, estructuras construidas (vías, viviendas, etc), curvas de nivel, cuerpos de agua, debe tener descrita la escala y estar con dimensiones; incluir planta y perfiles con estratigrafía detectada.
- 1.13 Incluir recomendaciones geotécnicas de cruces de cuerpos de agua y depresiones topográficas.

2. Del documento “INFORME GEOLOGICO-GEOTECNICO LAGUNA DE OXIDACION CHOCHO 22-06-2021.pdf” que describe en su portada “INFORME GEOLOGICO-GEOTECNICO LAGUNA DE OXIDACION 017-02-20 - ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO DE CHOCHO-MUNICIPIO DE SINCELEJO. (LAGUNA DE OXIDACION)” con fecha de febrero de 2020, se presentan las siguientes observaciones:

- 2.1 El informe de suelos debe ser avalado y firmado interventoría (ingeniero civil con estudios de postgrado o experiencia en geotecnia mínima de cinco años, de acuerdo con Resolución 0017 de 2017 y NSR-10), ver Capítulo 5 de la Resolución 0330 de 2017.
- 2.2 En el numeral 2 (Información general del proyecto) ni en ningún aparte del documento, se menciona el proyecto de manera específica. Debe quedar claramente definido el proyecto presentado a consideración del VASB, en este caso deben detallarse los componentes que conforman la planta (desarenador, lagunas, caseta, cerramiento, estructura de descarga, etc) especificando dimensiones, geometría, materiales, sistema estructural, localización, niveles de desplante de cada estructura con el nivel del terreno, ilustrar (dicha información debe corresponder con diseños estructurales e hidráulicos).
- 2.3 Detallar proceso para definir que todos los estratos tienen fricción igual a cero (0) y cómo se obtienen los valores de cohesión, ver en la Tabla 2 (Correlaciones SPT). Cabe recordar que deben realizarse ensayos de campo y laboratorio acordes con los suelos detectados (como los suelos detectados son finogranulares deben incluirse ensayos de compresión inconfiada y/o cortes).
- 2.4 En el numeral 8 (Análisis geotécnico) se menciona “*En esta etapa se realizó una evaluación preliminar...*” el informe debe ser de carácter definitivo, ya que el proyecto radicado en el VASB debe estar a nivel de ingeniería de detalle. Además, detallar obtención de tipo de perfil del suelo, esto teniendo en cuenta que no hay ensayos de velocidad de onda, ni de cortes y los promedios de N no están entre 15 y 50. Al final del mismo numeral se menciona “*Anexo a este informe se encuentran los resultados de los ensayos realizados a cada muestra extraída.*” Se recomienda verificar la información consignada en ellos, por ejemplo, en las granulometrías. Incluir en los registros de sondeos los ensayos de campo y laboratorio, estratigrafía, nivel freático, etc.

- 2.5 En el numeral 9 (Expansividad) se menciona “...según las características obtenidas en los diferentes ensayos concluimos que el potencial expansivo del terreno es ALTO.”, presentar análisis para saber si las estructuras podrían verse afectadas; presentar recomendaciones en caso afirmativo.
- 2.6 En el numeral 10 (Manejo de pisos) se menciona “No aplica para este estudio”, el proyecto incluye caseta, incluir recomendaciones para esta estructura y las demás que lo requieran.
- 2.7 En la Tabla 6 (Resumen de cálculo de capacidad de carga suelos arcillosos) se menciona “Losa de concreto canal”, presentar localización en planta, perfiles, geometría, detallar su necesidad y presentar recomendaciones de proceso constructivo.
- 2.8 En la Tabla 7 (Resumen de cálculo de capacidad de carga suelos arcillosos) se menciona “Losa de concreto para tanque subterráneo”, de acuerdo con información hidráulica, el proyecto no incluye tanque; se recomienda no incluir componentes que no hagan parte del proyecto para evitar confusión. Si se trata del desarenador, presentar información solicitada en numeral 2.2 de este documento.
- 2.9 No es claro a cuál estructura se le calculan los asentamientos consignados en el numeral 12 (Cálculo de asentamientos para suelos cohesivos). Deben presentarse cálculos de asentamientos totales y diferenciales con fórmulas usadas, parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) y las cargas que cada una de las estructuras transmitirá al suelo de cimentación (dicha información deberá ser suministrada por el ingeniero estructural diseñador responsable del proyecto); los asentamientos obtenidos deben socializarse con diseñador hidráulico para confirmar que el sistema acepta dichos valores.
- 2.10 **A lo largo del informe debe haber coherencia.** En el numeral 8 (Análisis geotécnico) se menciona tipo de perfil del suelo D y en el 13 (Conclusiones y recomendaciones) E. El sistema de cimentación de las casetas en el numeral 11 (Cálculo de capacidad de carga) se define como zapatas y en el 13 viga de cimentación.
- 2.11 Presentar recomendaciones de excavación acordes con componentes del proyecto, la necesidad de sistemas de contención temporales (tablestacas, entibados) o permanentes y el análisis de estabilidad que lleven a dichas recomendaciones; en los análisis deben tenerse en disponibilidad de espacio, cuenta sobrecargas, estructuras existentes aledañas (en caso que haya lugar), sensibilidad a la variación del nivel freático (o a la saturación superficial por aguas de escorrentía), evaluar condición estática y pseudo-estática y deben presentarse esquemas ilustrativos detallados. Debe haber coherencia con componente presupuestal e hidráulico.
- 2.12 Revisar recomendación para protección de sistemas de impermeabilización, esto teniendo en cuenta que los geotextiles tejidos no cumplen dicha función, ver numeral 13 (Conclusiones y recomendaciones). Presentar planta y perfiles con geometría de taludes de excavación y terraplenes en caso que haya lugar con todas las recomendaciones geotécnicas necesarias para garantizar la estabilidad de las lagunas durante el proceso constructivo y en el proceso constructivo.

- 2.13 Presentar localización de los sondeos realizados en plano en formato CAD y pdf donde se ilustren las estructuras por analizar (desarenador, lagunas, caseta, cerramiento, estructura de descarga, etc) con cotas de desplante, estructuras construidas (vías, viviendas, etc), cuerpos de agua, curvas de nivel, linderos, debe tener descrita la escala y estar con dimensiones; incluir planta y perfiles con estratigrafía detectada.
- 2.14 Incluir recomendaciones geotécnicas para estructura de descarga, cerramiento y demás obras complementarias es caso que estas sean incluidas en el proyecto.

NOTAS:

- Se debe presentar localización general con colectores y planta de tratamiento con los sondeos realizados en plano en formato CAD y pdf donde se ilustren todas las estructuras por analizar (tuberías, lagunas, caseta, descarga, etc) con cotas de instalación y/o de desplante, estructuras construidas (vías, viviendas, etc), curvas de nivel, linderos, debe tener descrita la escala y estar con dimensiones.
- Se recomienda revisar la resolución 0330 de 2017, en donde se consigna en el capítulo 1 (Planeación de Proyectos) que el objetivo de los proyectos debe estar enfocado a dar solución a problemas y necesidades, por ejemplo, la mitigación de riesgos de inundaciones (Art. 11); que se requiere incluir en la formulación y análisis de alternativas, dentro de los criterios para la selección de las mismas, considerar criterios de gestión de riesgos de inundaciones (los geotecnistas en sus informes mencionan que no hay riesgos por remoción en masa teniendo en cuenta la topografía) para plantear las medidas u obras de mitigación (Art. 13). Además, en el capítulo 2 (Diseño), dentro de los pasos a tener en cuenta para esta etapa, se deben presentar los diseños de las obras complementarias, entro de este grupo se encuentran las obras de protección frente a riesgos por amenazas naturales. Y, considerando lo establecido en el artículo 38 de la ley 1523 de 2012, se establece que todos los proyectos de inversión pública deben incorporar un análisis de riesgo de desastres, el cual debe ser considerado desde las etapas primeras de formulación (ver consideraciones iniciales de la misma resolución).
- Las observaciones descritas se realizan con el fin de encontrar coherencia entre el proyecto que se presenta a consideración del VASB con lo descrito en el informe geotécnico, además que haya cumplimiento de la normativa vigente para cada componente del proyecto (Resolución 0661 de 2019, 0330 de 2017, NSR-10) y no exime al consultor diseñador ni a la interventoría de cumplir a cabalidad con su responsabilidad (ver artículo 4 de Resolución 0661 de 2019).

Isabel Lopera
Geotecnista - Contratista
MVCT-VASB- Subdirección Proyectos
ilopera@minvivienda.gov.co