

CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL, CENTRO POBLADO VILLA CAROLA, MUNICIPIO DE MONTERREY - DEPARTAMENTO CASANARE

De acuerdo con información recibida el 08 de julio del presente año, archivo comprimido "4. PSMV Villa Carola 21_04_2020.rar", se reciben tres archivos que hacen referencia a estudios de suelos:

- Carpeta "Anexo 8. Estudio de suelos": "ESTUDIO DE SUELOS VILLA CAROLA.pdf";
- Carpeta "Anexo 20. Planos Villacarola": "07 - Cimentación Tubería VillaCarola.dwg"; y
- Carpeta "Anexo 20. Planos Villacarola": "19 - Localización de Sondeos Villa Carola.dwg"

En el archivo denominado "ESTUDIO DE SUELOS VILLA CAROLA.pdf", en la portada se describe: "**ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL Y ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES, DOMESTICAS CENTRO POBLADO DE VILLA CAROLA, MUNICIPIO DE MONTERREY - DEPARTAMENTO DEL CASANARE - INFORME GEOTECNICO DEFINITIVO**" con fecha de enero de 2014 del que se presentan las siguientes observaciones:

1. En el cuerpo del informe debe quedar claramente definido el tipo de estructuras a analizar especificando dimensiones, características, materiales, localización, niveles de desplante de cada estructura con el nivel del terreno en cada una de ellas, y demás información que sea necesaria para su análisis completo (dicha información debe corresponder con diseños estructurales e hidráulicos). En este caso la planta de tratamiento de aguas residuales está conformada por: canal de cribado, desarenador, trampa de grasas, reactor UASB, filtro anaerobio y lecho de secado.

Como en el informe presentado a consideración del Viceministerio de Aguas y Saneamiento básico no están claramente definidas las estructuras que corresponden al estudio de suelos, no es posible saber si está ajustado a la NSR-10 en cuanto a la cantidad y profundidad de los sondeos.

2. Presentar localización de los sondeos con las estructuras por analizar (debe tener descrita la escala y estar con dimensiones), las construidas actualmente y en formato CAD. En la hoja 8 del informe se menciona "*En el Anexo No. 1 "Investigación del subsuelo", se presenta la figura No. 1 con el esquema general del proyecto y la localización de los Sondeos realizados*", pero no se presenta la figura 1. En carpeta "Anexo 20. Planos Villacarola", se presenta archivo denominado "19 - Localización de Sondeos Villa Carola.dwg", se ilustra la ubicación de los sondeos 1 a 4 (en estudio de suelos se mencionan 6 sondeos), pero no se presentan estructuras por analizar.

3. En el numeral 3.1 (exploración del subsuelo) se mencionan dos sondeos a profundidad de 7 metros, mientras en anexo 1 para los sondeos 3 y 4 (realizados en la PTAR de acuerdo con capítulo 4) se describe “rechazo” a 5 metros, es decir no se pudo avanzar con el sondeo. Aclarar método de avance entre 5 y 7 m de profundidad.
4. Corregir espesor de estrato 1 descrito para “*TANQUE RECTANGULAR PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES- SECTOR DE LOS SONDEOS 3 Y 4*”, en el que se describe entre 0,8 y 12,0 metros (profundidad máxima de exploración de 6 m).
5. En numeral 6.1 (Tipo y profundidad de cimentación) se describen tanques de 10x5x5 metros con profundidad de desplante de 3 metros, en tabla presentada en hoja 19 se menciona cota de cimentación “ $\geq 4m$ ” y de acuerdo con las cotas descritas en el archivo denominado “*09 - Implantación Villa Carola_2.dwg*” el desplante sería a -5,1 m, aclarar. La información debe ser consistente y corresponder con los diseños hidráulicos y planos estructurales.

Se recomienda ilustrar estructuras de atraque, apoyo y cimentación de red de alcantarillado recomendadas en numeral 6.1 en el cuerpo del informe y remitir a plano en formato CAD, esto con el fin de dar claridad a la información que se presenta en la carpeta “*Anexo 20. Planos Villacarola*”, archivo “*07 - Cimentación Tubería VillaCarola.dwg*” con varios tipos de cimentación de tuberías de alcantarillado sanitario y pluvial. Se recomienda, además, describir por tramos e ilustrar en plano si la tubería pasa por vía, andén o zona verde, así como las estructuras aledañas construidas actualmente y los sondeos realizados para la exploración del suelo.

No se presentan dimensiones ni localización de Box couvert analizado. Debe ilustrarse en planta y perfiles, incluyendo condición actual del terreno (debe corresponder con recomendaciones hidrológicas).

6. Las recomendaciones de sistemas de cimentación y capacidad de soporte, así como la estimación de asentamientos deben presentarse para cada una de las estructuras que conforma la PTAR (canal de cribado, desarenador, trampa de grasas, reactor UASB, filtro anaerobio y lecho de secado), deben corresponder a las características específicas de cada una de ellas. Cabe recordar que los asentamientos deben ser estimados con las cargas que cada estructura le transmitirá al suelo de apoyo (dicha información la debe suministrar el ingeniero estructural responsable del proyecto) y deben ser compatibles con el diseño hidráulico.

En el cuerpo del informe debe quedar clara la cercha metálica por analizar (longitud, topografía, características de tubería, etc). En la tabla de la página 19 se menciona capacidad de soporte, pero no es claro cómo se obtuvo (no es claro cuál de los sondeos se usa para análisis de cercha, no se presenta su localización, en el anexo 2 no se menciona esta estructura). En carpeta “*Anexo*

20. *Planos Villacarola*” se presenta archivo “08- *Detalle paso elevado VillaCarola.dwg*” con información de paso elevado (viaducto con luz de 15 m) para el que no se mencionan recomendaciones de tipo de cimentación, capacidad de soporte del suelo, profundidad de cimentación, localización en planta con topografía y demás información pertinente.

7. No es clara la recomendación descrita en el numeral 6.3 (Excavaciones y sistema de drenaje perimetral) “*Las excavaciones perimetrales para la construcción de las cimentaciones se podrán ejecutarse con taludes verticales a pendiente 1.0/Vertical : 0.25/Horizontal*” (aclarar si se recomiendan verticales o con inclinación).

Deben presentarse análisis de estabilidad de taludes acordes con las estructuras por construir: en el informe se mencionan taludes de 4 m de alto sin embargo, de acuerdo con plano “09 - *Implantación Villa Carola_2.dwg*”, las excavaciones para construir el reactor UASB son de 5m de alto aproximadamente; en los análisis deben tenerse en 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.

8. Teniendo en cuenta los suelos detectados en la exploración, debe evaluarse la susceptibilidad a la licuación. Ver numeral H.7.4 de la NSR-10.
9. Se deben incluir ensayos realizados a muestra obtenida en tubo shelby mencionada en numeral 3.1.

Además, presentar norma (tipo de ensayo) usada para determinar el peso unitario húmedo de los resultados presentados en “Observaciones” en los ensayos de granulometría y límites de consistencia.

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