ACTA No. 03

FECHA: 09 de octubre del 2020

HORA: 8:00 am – 9:00 am

LUGAR: Aplicación virtual Teams

ASISTENTES:

Empresa	Nombre	Correo
MUNICIPIO DE EL GUAMO BOLIVAR	Aura García	ingenieraura@hotmail.com
	Xavier F. Gómez	ingxaviergomez@gmail.com
	Olaris García	Fproyectos87@gmail.com
	Wilmer Díaz	wdiaztorres@gmail.com
	Jairo Galaraga	Jairo84hernandez@hotmail.com
	Diego Álvarez	Diegoalvarez22@gmail.com
AGUAS DE BOLIVAR	Anastasio Marrugo	Anastasiomarrugo@yahoo.es
	Iliana Hernandez	ilianahernandezflorez@gmail.com
MVCT	Luis Hernan Torres Suarez	ltorres@minvivienda.gov.co
	Isabel Lopera	ilopera@minvivienda.gov.co
	Juan Carlos Restrepo	jrestrepo@minvivienda.gov.co
	José Eduard Guaza	jguaza@minvivienda.gov.co
	Juan Alejandro Garzón	jgarzon@minvivienda.gov.co

INVITADOS: N.A

ORDEN DEL DIA:

mesa de trabajo para aclarar las observaciones encontradas a la información radicada por parte del formulador del proyecto CONSTRUCCION DE PLAN ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE EL GUAMO.

DESARROLLO:

Se da inicio a la mesa de trabajo con la participación de los funcionarios de la alcaldía de El guamo, Bolívar en cabeza del ingeniero Luis Hernán Torres Suárez del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, por parte de Aguas de Bolívar la ingeniera Iliana Hernández, Anastasio Marrugo.

A continuación, se hace una presentación por parte de cada uno de los especialistas de las observaciones encontradas en la información radicada:

Topografía:

Estudio topográfico. El consultor presenta el documento “Informe topográfico Guamo” con los anexos Anexo 1. A107-CW8, Anexo 2. IMAGEN LOCALIZACION PUNTO IGAC, Anexo 3. DATOS CRUDOS, Anexo 4. CARTERAS EL GUAMO TN-SURVEY V2, Anexo 5. Planos. El levantamiento topográfico asoció la Georreferenciación y la Topografía en MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá. Debido a la fecha de presentación del informe, aplican los requerimientos de la resolución 0661 de 2019 del MVCT.

> Georreferenciación. Se describe el uso del Punto Monumentado A107-CW-8 (mojón del IGAC) y presentan su descripción. Se reportan dos puntos materializados GPS#1 y GPS#2 que al parecer fue levantado con la estación total TRIMBLE 3606 DR que en el informe asocian al punto A107-CW-8, sin embargo en la figura 3 del informe “Red Primaria de GPS” no corresponde a lo mencionado pues utilizan la Estación MAGNA – ECO “CART” del IGAC, el Vértice o Punto Monumentado “GPS-B-T-12” y un punto de Aguas de Bolívar; por otra parte la densificación de Punto de Georreferenciación o Puntos Geodésicos, Si o Si se deben de hacer con equipos receptores GNSS Doble Frecuencia L1,L2 y no con estaciones totales; además el consultor expresa que acondicionaron una Red Primaria GPS pero con estación total, lo cual es inadecuado y haciendo la salvedad que los únicos que están autorizados para acondicionar ese tipos de Redes es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y su división de Geodesía, por los equipos y software de alta gama utilizados para ese tipo de redes; basado en estas descripciones no se acepta el ejercicio de Red Primaria GPS ni los puntos GPS#1 y GPS#2 como levantamiento de Georreferenciación, por lo tanto este estudio carece de Control Horizontal y Vertical debido a la inexistencia de puntos Geodésicos Vértice (de control horizontal) y de Nivelación NP (de control vertical) indispensables para una ingeniería de detalle cómo es un Sistema de Alcantarillado.

El consultor debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones para realizar de nuevo el levantamiento de Georreferenciación:

- Realizar las actividades de Geodesia con equipos GNSS Doble Frecuencia L1, L2 (de ninguna manera se acepta datos e información del uso de receptores GNSS Mobile, Navegadores y/o Monofrecuencia L1, ni estaciones totales) presentando en los anexos las especificaciones técnicas de los equipos utilizados; se pueden utilizar equipos receptores GNSS RTK con posproceso en tiempo real.

- Utilizar la Red Geodésica MAGNA-SIRGAS, teniendo en cuenta alguna o algunas de las estaciones MAGNA-ECO “CART”, “OVEJ”, “SINC” y “GGUE” que se encuentra en esa zona de la Costa Caribe y/o los mojones o puntos monumentados de la Red MAGNA-Pasiva como por ejemplo los vértices 13248005, 13248006, 13248007, 13248008, 13248009, 13248010 consultando la información geodésica del IGAC dentro del municipio de El Guamo en el departamento de Bolívar.

- Utilizar el procedimiento Oficial del IGAC (Anexos III y IV) https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos_practicos.pdf para calcular los tiempos de rastreo y el procedimiento de levantamiento de campo, cálculo de la ÉPOCA, entre otros aspectos técnicos. Se debe tener en cuenta el ITRF2014 época 2018.0.

- Tanto para la redes existentes y propuestas como: líneas de aducción y conducción materializar una pareja de puntos Geodésicos (vértice y Punto de Nivelación (NP)) al Inicio y Cierre de cada

poligonal de estas líneas, con un número suficiente de mojones (como mínimo cada 500 metros) en el intermedio para control horizontal y vertical.

- Según aplique a este caso y en estructuras como Bocatomas, Desarenador, PTAP, PTAR y Tanques, se deben materializar dos puntos Geodésicos de control horizontal y vertical.
- Una vez densificados los puntos geodésicos, se debe presentar en el informe y anexos (en carpetas) lo siguiente: Las especificaciones técnicas de los equipos GNSS con sus certificaciones de precisión, el método de levantamiento, se reportarán los datos crudos y archivos RINEX, las estadísticas de posprocesamiento (precisión y exactitud) en coordenadas geocéntricas, geográficas y planas cartesianas con cota ortométrica, el esquema de determinación, la línea base, hojas para observaciones de campo GNSS, modelo de velocidades y modelo geoidal de los puntos y/o estación utilizada. Verificar que los errores admisibles para Puntos de Control Horizontal sean de "Orden 3" y de Control Vertical Nivelados sean de "Orden 3" según IGAC (Resolución 1562 de 2018).

- Toda la información de Georreferenciación solicitada debe ir cargada al Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Bogotá.

b. Información topográfica Adicional al informe en el tema topográfico, se presentan los archivos en PDF "Anexo 3. DATOS CRUDOS" y "Anexo 4. CARTERAS EL GUAMO TN-SURVEY V2" sin embargo como no hay control horizontal y vertical del levantamiento topográfico se debe ajustar el ejercicio topográfico tanto en altimetría y planimetría, por lo tanto, se solicita al consultor realizar las siguientes actividades;

- El "Levantamiento Planimétrico" representado por Poligonales de las líneas de conducción se debe ajustar la planimetría y reportar Obligatoriamente las carteras de levantamiento con los cierres Angulares y Lineales con Errores Admisibles que incluya los nuevos puntos geodésicos como Control Horizontal.

- El "Levantamiento Altimétrico" debe presentar la o las carteras de nivelación y contranivelación con los valores de errores admisibles de cota, incluyendo los nuevos Puntos de Nivelación NP (B.M.) como Control Vertical; calcular los errores de cota (geométrica y/o trigonométrica) y sus errores admisibles. Se debe tener en cuenta el ancho de 30 metros (15 a cada lado, tomándose como sección transversal)

- Ajustar las curvas de nivel cada metro (1 m) teniendo en cuenta los nuevos puntos Geodésicos y los ajustes de la altimetría y planimetría topográfica.

- La información de la topografía ajustada, debe ir cargada al Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Bogotá.

- Presentar en los anexos, certificados de calibración de los equipos, datos crudos de la estación y niveles, carteras con los ajustes solicitados, tarjeta profesional de los encargados del levantamiento.

c. Planos, Se presentó el archivo CPAB-GM-PO1 que es un plano en AutoCAD acondicionado en coordenadas reales pero que no está posicionado, revisar si hay duplicidad en los dibujos, limpiar y ajustar enn el municipio de El Guamo. Se deberá reportar los siguientes planos, asociados al tema topográfico: Localización General, Topográfico y de Implantación sobre el plano topográfico únicamente en formato CAD y asignado el Sistema de Referencia Magna-Sirgas Origen Bogotá. Se recomienda al consultor utilizar referencias de Software CAD tipo MAP o LAND que contiene el Sistema de Referencia Magna-Sirgas y sus Origenes; una vez se realicen los ajustes solicitados los planos deben llevar la firma del responsable del levantamiento topográfico.

d. Predial-Catastral. No se entregó información predial-catastral, en caso de que sea solicitada esta temática, se deberán entregar los planos en formato CAD y tener asignado el Sistema de Referencia

Magna-Sirgas, Origen Bogotá, además de líneas de colindancia, propietarios, matricula inmobiliaria, y/o código catastral.

Geotecnia:

El documento denominado “Proyecto Alcantarillado El Guamo Marzo 2020.pdf” describe en su portada “ESTUDIO GEOTÉCNICO - CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE EL GUAMO, EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR” con fecha de marzo de 2020, del que se presentan a continuación las observaciones:

1. En el informe deben quedar claramente definidos los componentes del proyecto presentado a consideración del VASB (dicha información debe corresponder con diseños estructurales e hidráulicos), en este caso deben detallarse:
1.1 Para la red de alcantarillado: diámetros de tuberías, longitudes en las que aplica cada uno, profundidades de instalación, caracterización de zonas por donde será instalado (andén, zona verde, vía pavimentada, etc);
1.2 Para las estructuras independientes como casetas y/o estación de bombeo: sistema estructural, dimensiones, geometría, materiales, localización, niveles de desplante de cada estructura con el nivel del terreno, ilustrar.
2. Se presenta localización de perforaciones sin estructuras proyectadas.
Se debe presentar localización de las perforaciones (o cualquier tipo de sondeo exploratorio) realizadas en plano en formato CAD donde se ilustren las estructuras existentes y todas las proyectadas (por ejemplo, laguna de estabilización, estación de bombeo, casetas, redes, etc) con cotas de instalación y/o de desplante, con curvas de nivel, debe tener descrita la escala y estar con dimensiones.
3. “para las obras de la laguna de estabilización” solo se presenta capacidad admisible para “Profundidad de Desplante (Df) = 4.50 a 5.00 metros”, no es claro a cuál estructura corresponde. La estación de bombeo debería estar desplantada a unos 8m de profundidad, no se presentan recomendaciones. Además se menciona “Capacidad Admisible del subsuelo de las tuberías: Profundidad de Desplante (Df) = 2.00 a 3.00 Metros”, sin embargo de acuerdo con información suministrada por el evaluador, las tuberías serán instaladas hasta 7.7m de profundidad; deben presentarse recomendaciones acordes con el proyecto, además, ilustrar cimentación recomendada para las tuberías. Debe detallarse si la zona a intervenir es andén, zona verde o vía (deberá estar caracterizada).
Para cada una de las estructuras que conforma el proyecto (estación de bombeo con su cerramiento, casetas, etc), deben presentarse: el tipo de cimentación, la profundidad de cimentación, el suelo de cimentación, la capacidad de soporte acorde con la profundidad de construcción de la cimentación. Deben presentarse fórmulas y parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) usados para cada estructura que conforma el proyecto.
4. Para cada una de las estructuras que conforma el proyecto, 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 responsable del proyecto); los asentamientos obtenidos deben socializarse con diseñador hidráulico para confirmar que el sistema acepta dichos valores.
5. Deben presentarse recomendaciones de excavación acordes con estructuras del proyecto, la necesidad de sistemas de contención temporales (tablestacas, entibados) o permanentes y el análisis de estabilidad de taludes que lleven a dichas recomendaciones; 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 y deben presentarse esquemas ilustrativos detallados.
6. En el numeral 7.9 (Consideraciones Sísmicas del Suelo) se recomienda perfil de suelo C. Verificar tipo de perfil del suelo teniendo en cuenta el numeral A.2.4.3 — PARÁMETROS EMPLEADOS EN LA DEFINICIÓN DEL TIPO DE PERFIL DE SUELO, en donde se describe "para los cohesivos la resistencia media al corte obtenida del ensayo para determinar su resistencia no drenada, su", en el proyecto no se realizan dichos ensayos, además se recomienda revisar el numeral A.2.4.5 (PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACIÓN).
7. Revisar coeficiente de importancia de las estructuras teniendo en cuenta el numeral "A.2.5.1.1 — Grupo IV — Edificaciones indispensables — Son aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo".
8. El informe de suelos debe ser firmado por ingeniero civil con estudios de postgrado o experiencia en geotecnia mínima de cinco años, de acuerdo con Resolución 0017 de 2017 y NSR-10, además ser revisado por interventoría (ver Artículo 39 de la Resolución 0330 de 2017 para idoneidad de los profesionales de la interventoría).

Nota: 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).

Estructural:

1. GENERALIDADES

Se revisa la información suministrada correspondiente a los diseños estructurales para la construcción sistema de alcantarillado de El Guamo, en el departamento de Bolívar. Canaleta Parshall, Desarenador, Estructura de Paso 1 y 2 y Sifón.

2. INFORMACIÓN REVISADA

Se revisa la siguiente información en medio digital relacionadas con las memorias de cálculo estructural y planos de diseño estructural en PDF y DWG.

Cabe indicar que se presenta un archivo con la memoria de diseño estructural para las cuatro estructuras revisadas en el componente estructural.

3. COMENTARIOS A LAS MEMORIAS DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y PLANOS

El análisis y diseño se lleva a cabo considerando la acción de carga debido a presiones de suelo y las cargas permanentes de acuerdo a la metodología de la Reglamento Colombiano de Diseño y Construcción Sismo-Resistente NSR 10, Recomendaciones para requisitos sísmicos de estructuras diferentes de edificaciones AIS 180-13 y Seismic Design of Liquid-Containing Concrete Structures and Commentary ACI 350.3-06.
Se cumple con requerimiento de resistencia a la compresión del concreto (f'c) de 28 MPa a los 28 días. Y la resistencia la fluencia del acero de refuerzo (fy) de 420 MPa.
Se identifica que se ha utilizado las fuerzas impulsivas y conectivas en el diseño de las estructuras.
Se muestra el empuje dinámico de suelos mediante la metodología de Monobe-Okabe.
Se verifica el uso del factor de mayoración por durabilidad.
Se debe incluir en los planos estructurales, de los cuales son 4 de 4, los parámetros normativos que se han utilizado para el diseño de las estructuras.
En los planos de diseño estructural, se debe incluir, detalles de acero de refuerzo de pasamuros.
Se deben integrar los comentarios de recomendaciones geotécnicas para las excavaciones de estas estructuras y su estabilidad.

4. COMENTARIOS FINALES

Teniendo en cuenta lo establecido en la NSR-10 Título A numeral A.1.5.3.1 - Memorias estructurales: " (...) Los datos de salida pueden utilizarse para ilustrar los resultados y pueden incluirse en su totalidad en un anexo a las memorias de cálculo, pero no pueden constituirse en sí mismos como memorias de cálculo, requiriéndose de una memoria explicativa de su utilización en el diseño."

Incluir en los planos de diseño estructural, el nombre con su respectivo número de matrícula profesional del profesional encargado de realizar los diseños y la interventoría y/o supervisión de estos.

Se debe complementar los tres comentarios de detalles estructurales en los planos de diseño estructural, que se indican en el numeral 3.

Por lo anterior, la información presentada y su contenido de las memorias y planos, se indica que se emitir concepto favorable del componente de diseño estructural para las estructuras presentadas.

En caso de haber otras estructuras adicionales a las indicadas arriba, no se emite concepto técnico estructural sobre el particular por ausencia de información suministrada.

Eléctrico:

No es claro el uso del capítulo 5 en el presupuesto, no se evidencia ningún cálculo de este, se requiere justificar.

Es necesario aclarar cómo será el sistema eléctrico utilizado si es a través de sistemas fotovoltaicos, ya que en presupuesto se incluye un transformador.

Hidráulico:

Ajustar todo el componente técnico del proyecto basado con la resolución 330 de 2017, ya que el documento enviado hace referencia a la resolución RAS2000 la cual a la fecha ya ha sido derogada.

Ajustar el diagnostico, alternativas y diseño de cada uno de los componentes redes y laguna anexando todos las memorias verificables y planos debidamente claros y firmados.

Presupuesto:

Se debe anexar cotizaciones de materiales e insumos a la fecha.
Análisis básico de los concretos.
Revisar algunos ítems altos y ajustar a precios del mercado
Revisar y cotizar algunos cruces con perforación dirigida
Revisar el ítem de entibados y aclarar el alcance.

Otras observaciones:

Los planos deben estar firmados con el nombre del profesional tanto de diseño como de interventoría con matrícula profesional.

Anexar los tramites ambientales el cual no se anexa.

Anexar plano predial con toda la localización del proyecto y el formato que define la resolución en el caso predial.

Conclusiones y recomendaciones:

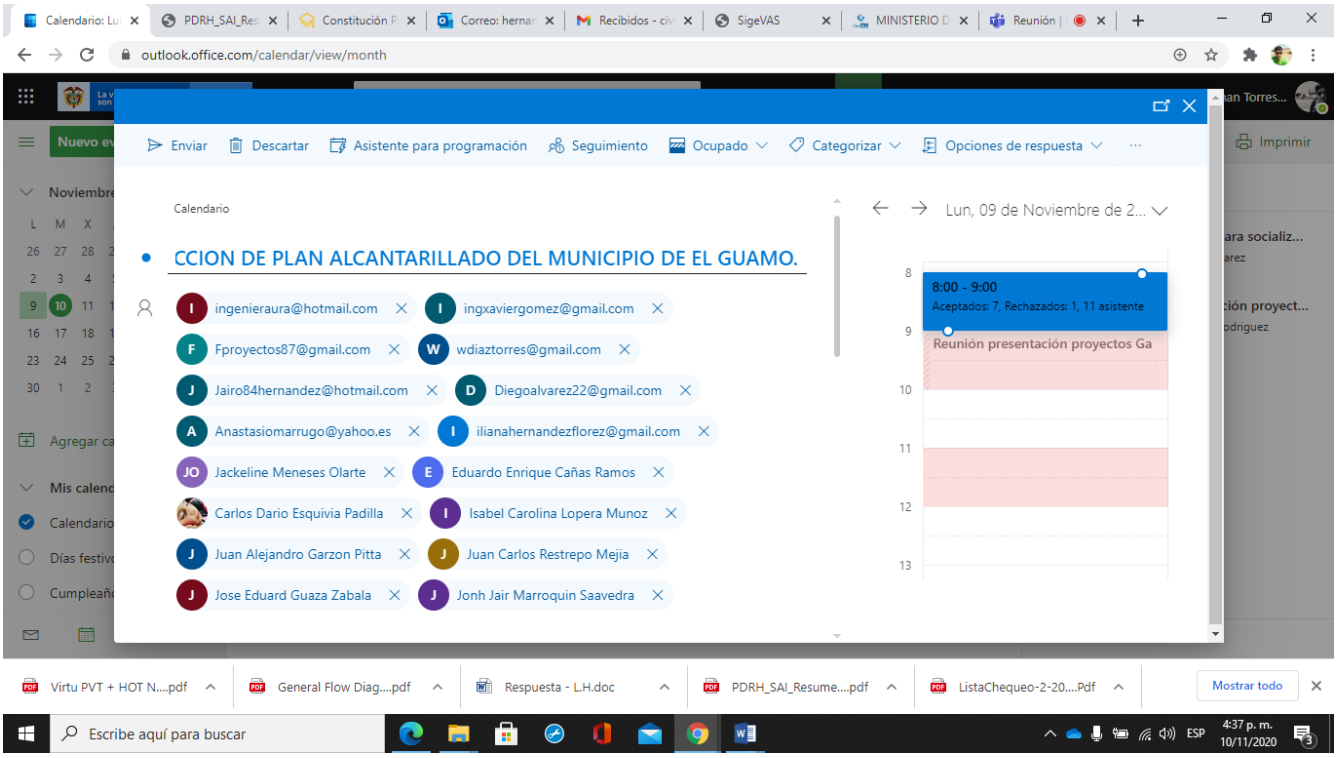
Como conclusiones de la mesa de trabajo se recomienda lo siguiente:

- Radicación del proyecto ajustado con las observaciones el día 18 de octubre de 2020.

- Compromisos:

Compromiso	Responsable	Fecha limite de cumplimiento
Radicación del proyecto	Consultor/Aguas de Bolívar	09/10/2020

FIRMAS:



Elaboró: Hernan Torres- Profesional especializado MVCT.
Fecha: 09/10/2020