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

ACTA No. 02

FECHA: 31 de julio de 2020

HORA: De 9:00 a 11:50 horas

LUGAR: Teams

ASISTENTES:

Empresa	Nombre	Correo
MVCT	Alejandro Duarte	aduarte@minvivienda.gov.co
	Jorge Caro	jcaro@minvivienda.gov.co
	Juan Alejandro Garzón	jgarzon@minvivienda.gov.co
	Isabel Lopera	ilopera@minvivienda.gov.co
	John Marroquin	jmarroquin@minvivienda.gov.co
	Eduard Guaza	jguaza@minvivienda.gov.co
	Luis Hernán Torres Suarez	ltorres@minvivienda.gov.co
CONSULTOR	Carlos Cruz	carlos212232@gmail.com
	Alejandro Amaya	alejoamaya@gmail.com

INVITADOS: N.A

ORDEN DEL DIA: Revisar las observaciones de la primera fase del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTAS DE TRATAMIENTO PAUJIL, BERLIN Y ESPERANZA EN EL MUNICIPIO DE INÍRIDA DEPARTAMENTO DEL GUAINIA-FASE 1”. La cual fue radicada en la plataforma del ministerio mediante el radicado 2020ER0050394.

DESARROLLO:

En la reunión celebrada de manera virtual a través de la plataforma teams, con la participación del, consultoría del proyecto y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio; con el propósito de socializar y las observaciones a la información radica virtualmente de la primera fase, resolver las inquietudes presentadas y dejar los compromisos para que el proyecto pueda ser viabilizado.

A continuación, se enuncian cada una de las observaciones de los especialistas en cada uno de los componentes técnicos del MVCT.

GEOTECNIA:

Se relacionan a continuación los archivos contenidos en la carpeta denominada “ESTUDIO DE SUELOS” recibidos el 06 de julio de 2020:

a. Carpeta “DISEÑO DIQUE”: con archivos “DISEÑO DIQUE PROTECCIÓN INUNDACIÓN PTAR.pdf” y “Juan Carlos Sáenz - Ing. Civil Geotecnista.pdf”.

b. Carpeta “PTAR PAUJIL”: con archivos “F-110 INFORME UT PAUJIL INIRIDA- AGUA RESIDUAL 071-03-2018.pdf” y “SONDEOS AGUA RESIDUAL - UT PAUJIL - INIRIDA 071-3-2018.pdf”.

c. Carpeta “REDES Y EBAR” con carpetas “INGEGAR” y “INICIAL”, la primera contiene los archivos “OFICIO RESPUESTA OBSERVACIONES PAUJIL - INIRIDA GUAINIA 10-10-2019.pdf” y “OFICIO RESPUESTA OBSERVACIONES PAUJIL - INIRIDA GUAINIA.pdf”; la segunda contiene los archivos “F-110 INFORME U.T PAUJIL - PTAR - INIRIDA GUAINIA - 030-06-2019.pdf”, “REGISTRO FOTOGRAFICO.pdf”, “SONDEOS U.T PAUJIL - INIRIDA GUAINIA - 030-06-2019.pdf” y la carpeta “9. Estudios de suelos” con el archivo “Informe Geotécnico.doc” y cuatro carpetas: “9.1 Localización Sondeos”, “9.2 Laboratorio” (con 23 carpetas), “9.3 Cálculos” (con 23 archivos) y “9.4 Tarjeta Prof”.

Teniendo en cuenta que es la misma información recibida el 03 de junio del presente año, corresponden las mismas observaciones presentadas el 17 del mismo mes y se relacionan al final de este documento.

Se relacionan a continuación estudios de suelos y/o geotécnicos disponibles al 17 de julio de 2020 del proyecto en asunto y los requerimientos correspondientes a cada uno de ellos:

1. FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTROS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PSMV DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE INÍRIDA - DEPARTAMENTO DEL GUAINÍA. CONTRATO 085 DE 2013. ESTUDIO DE GEOLÓGICO, GEOTÉCNICO Y DE SUELOS (OCTUBRE DE 2013)

Archivo denominado “Informe Geotécnico.doc”

Del que se requiere:

1.1 En el cuerpo del informe debe quedar claramente definido el tipo de estructuras a analizar especificando dimensiones, características, materiales, localización y demás información que sea necesaria para su análisis completo; ejemplo: si se necesita analizar la cimentación de un tanque, en el informe de suelos debe aparecer su alto, ancho, alto, forma, material (concreto reforzado, metálico, etc), si es elevado o enterrado (medidas respecto del terreno natural); así mismo de las tuberías se debe especificar diámetro con la respectiva longitud, material, profundidad a la que será instalada, condiciones del terreno al momento del estudio de acuerdo a su alineamiento (pavimento -debe describirse su estructura-, afirmado, zona verde, ect).

Como las estructuras no están descritas, no es posible saber si la profundidad y la cantidad de sondeos realizados está acorde con normatividad vigente (NSR-10 y RAS).

1.2 Se debe aclarar: en la portada se describe estudio geológico, en la introducción se define “no geológico”. Debe ajustarse a la NSR-10 (especialmente numeral H.2.1).

1.3 En los archivos de la carpeta “9. Estudios de suelos” se presentan los siguientes ensayos de laboratorio:

- Para el sondeo 1: límites de consistencia y gradación para muestra tomada entre 0 y 0.25 m de profundidad. Los ensayos deben ser compatibles con la estructura por analizar (tanque).
- Para el sondeo 2: límites de consistencia y gradación para muestra tomada entre 0 y 0.22 m de profundidad. Los ensayos deben ser compatibles con la estructura por analizar (desarenador).
- Para el sondeo 4: la muestra entre 0.8 y 2m aparece como “sondeo 9”. Aclarar
- Para el sondeo 6: debe aclararse en “nombre” dónde fue realizado el sondeo 6: en “ESTACIÓN DE BOMBEO LA ESPERANZA” o en “COLECTOR CALLE 16”).
- Para el sondeo 7: debe aclararse en “nombre” dónde fue realizado el sondeo 7: en “COLECTOR CALLE 18” o en “COLECTOR CALLE 26”).
- Para el sondeo 9: debe aclararse en “nombre” dónde fue realizado el sondeo 9: en “COLECTOR CALLE 26” o en “PTAR PAUJIL” o en “COLECTOR CALLE 16”).
- Para el sondeo 13: debe aclararse en “nombre” dónde fue realizado el sondeo 13: en “COLECTOR CALLE 26” o en “COLECTOR CALLE 29”).
- Para el sondeo 14: límites de consistencia y gradación para muestra tomada entre 3.8 y 5.0 m y entre 5.0 y 6.1 m de profundidad, corregir clasificación USC. Además, debe aclararse en “nombre” dónde fue realizado el sondeo 14: en “COLECTOR ITI” o en “COLECTOR CALLE 26”).
- Para el sondeo 16: límites de consistencia y gradación para muestra tomada a 0 m de profundidad, los ensayos deben ser compatibles con la estructura por analizar.
- Para el sondeo 17: límites de consistencia y gradación para muestra tomada entre 1.0 y 1.55 m profundidad, los ensayos deben ser compatibles con la estructura por analizar.
- Para el sondeo 18: debe aclararse en “nombre” dónde fue realizado el sondeo 18: en “COLECTOR AEROPUERTO” o en “COLECTOR CALLE 26”).
- Para el sondeo 20: debe aclararse en “nombre” dónde fue realizado el sondeo 20: en “COLECTOR CALLE 26” o en “COLECTOR CALLE 31”).
- Para el sondeo 21: límites de consistencia y gradación para muestra tomada entre 0.7 y 0.9 m profundidad, los ensayos deben ser compatibles con la estructura por analizar.
- Para el sondeo 23: límites de consistencia y gradación para muestra tomada entre 0.5 y 1.5 m profundidad, los ensayos deben ser compatibles con la estructura por analizar.

En el anexo 2 (Investigación del subsuelo) no hay resultados de ensayo de “Resistencia al corte mediante la velet” ni de “Ensayo en campo con el Penetró metro de bolsillo”. Tampoco se presentan resultados de Ensayos de Penetración Estándar (SPT).

La exploración del subsuelo y los ensayos de laboratorio deben realizarse a profundidades compatibles con las estructuras que se están analizando, de ahí la importancia de definir las detalladamente.

1.4 “Para las tuberías instaladas en zanja” (entre las páginas 9 y 13) se presentan varias fórmulas que no presentan resultados.

1.5 En la página 14 se menciona que “Las dimensiones para el tanque de la PTAP son de 4.0*4.0*4.0 m”, no es claro qué proporción es enterrada y si corresponde con diseño hidráulico. Debe definirse claramente la cota de cimentación y cota actual del terreno. Aplica para todas las estructuras analizadas en el informe (tanques de agua, desarenador, colector y estación de bombeo).

1.6 Entre las páginas 15 y 28 se menciona, en cada uno de los sondeos, “El perfil respectivo se localiza en la tabla resumen del anexo 1, investigación del subsuelo”, sin embargo, el anexo 1 corresponde con localización de sondeos (no se presentan tablas en él). Es necesario presentar perfil de cada sondeo con los valores de N obtenidos en el ensayo de penetración estándar (SPT) y demás información obtenida durante la exploración y en el laboratorio.

Se presenta capacidad de soporte del suelo en cada uno de los sondeos, sin embargo, no es claro a qué estructura corresponde y a qué profundidad va a estar apoyada cada una de ellas. Ejemplo: para el sondeo 8 - Colector calle 21, se presenta capacidad portante de seguridad (\square_{us}) para

profundidades de 1 y 2 m, pero no es claro a qué tipo de tubería corresponde ni a que profundidad será instalada.

1.7 Debe quedar claramente especificado para qué tramos de tubería corresponde cada uno de los modelos de cimentación recomendados.

1.8 En la página 32 “Se sugieren medidas preventivas como el uso de filtros, canalizaciones, etc”, deben presentarse dimensiones, detalles, especificaciones de materiales, esquemas ilustrativos y localización.

1.9 En el numeral 5 (recomendaciones):

- Se recomienda: “La cimentación debe estar apoyada sobre material firme”. No es claro a cuál estructura se refiere, además debe definirse la expresión “material firme”.
- Deben presentarse características de procesos de excavación para las cimentaciones de las estructuras (geometría, dimensión, esquemas ilustrativos) y los análisis que llevan a ellas (condición estática, pseudo estática, sensibilidad a la variación del nivel freático, estructuras cercanas a las excavaciones).
- En varios párrafos se mencionan rellenos, debe aclararse a específicamente a qué estructuras se refiere. Especialmente detallar e ilustrar zonas donde se requiere instalación de geosintéticos.
- En la página 33 se recomienda entibar “cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras”, se debe presentar la geometría recomendada de los taludes y los análisis que llevan a dicha geometría (incluir análisis de sensibilidad a la variación de la profundidad del nivel freático y estructuras cercanas que puedan verse afectadas con las excavaciones).
- Se presenta inconsistencia cuándo se requieren entibados: desde 1.3 o desde 1.5 m de profundidad de la zanja. Aclarar.
- Se presentan “recomendaciones generales para entibados”, sin embargo, las características de las protecciones para las excavaciones recomendadas deben corresponder con cada una de las estructuras analizadas, se deben presentar esquemas ilustrativos con dimensionamiento de puntales, largueros y codales, materiales a usar y procedimiento constructivo detallado. Dichas recomendaciones deben estar sustentadas con análisis, se debe incluir análisis de sensibilidad a la variación de la profundidad del nivel freático y carga que generan estructuras cercanas que puedan verse afectadas con las excavaciones.
- En el estudio de suelos debe quedar claramente especificado el tipo y cota de cimentación para cada estructura analizada (tanques de agua, desarenador, colector y estación de bombeo).

2. ESTUDIO DE SUELOS. CONSULTORÍA PARA ESTUDIOS PREVIOS, DISEÑOS Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO ANTE VICEMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL SECTOR DE PAUJIL EMISARIO FINAL EN MUNICIPIO DE INIRIDA EN EL DEPARTAMENTO DE GUAINIA (MAYO 2018)

Archivo denominado “F-110 INFORME UT PAUJIL INIRIDA- AGUA RESIDUAL 071-03-2018.pdf”

Del que se requiere:

2.1 En el cuerpo del informe de suelos debe quedar claramente definido el tipo de estructuras a analizar especificando dimensiones, características, materiales, localización, niveles de desplante y demás información que sea necesaria para su análisis completo. Como las estructuras no están descritas, no es posible saber si la profundidad y la cantidad de sondeos realizados está acorde con la NSR-10.

En el numeral 1 (Generalidades) se mencionan “cambios estructurales”, debe especificarse cuáles eran los iniciales y a cuáles corresponde el informe.

2.2 Se debe presentar localización de los sondeos realizados en plano donde se ilustren las estructuras por analizar (debe tener descrita la escala y estar con dimensiones).

2.3 En el numeral 2 (Localización geográfica del proyecto) se menciona “La zona del proyecto se encuentra localizada en área rural del Municipio de Inírida”, mientras que en el numeral 5 (Caracterización del proyecto de obra civil) se describe “Se contempla la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, en zona urbana del Municipio de Inírida”. Aclarar.

2.4 En el numeral 6.1.1 (Capacidad de carga) se describe que “El cálculo de la capacidad portante se realizó considerando el suelo cohesivo presente en los estratos”, sin embargo, los resultados de laboratorio definieron los suelos como SM, SC o GP. Además, en el “Cuadro de capacidad portante” (página 30 de anexo denominado “SONDEOS AGUA RESIDUAL - UT PAUJIL - INIRIDA 071-3-2018.pdf”) el valor de cohesión es cero (0). Ajustar cálculos a suelos detectados en la exploración y a resultados de laboratorio.

2.5 Los ensayos de penetración estándar (SPT) deben tomarse teniendo en cuenta la norma mencionada en los resultados presentados (INV-E-111).

Nota: De acuerdo con la norma “El martillo deberá pesar 63.5 ± 1 kg”, “con caída de 0.76 m (30”)” y en los resultados de los ensayos se menciona “Peso del Martillo 80,2” y “Altura de caída 0.5”.

2.6 En la página 19 del numeral 8 (Conclusiones y recomendaciones) se define “la cota de cimentación general recomendada por nuestro Laboratorio estaría ubicada a 3.00 mts con respecto al nivel del terreno existente”, dicha recomendación es responsabilidad del ingeniero geotecnista y corresponde con las estructuras analizadas (que no están definidas en el documento).

En la página 20 del mismo numeral, se describe “En cuanto al proceso constructivo de la cimentación, se excavará hasta la cota de desplante”, debe describirse si las paredes son verticales o inclinadas, con o sin protección (entibados) y presentar los análisis que lleven a las recomendaciones. Teniendo en cuenta la alta precipitación descrita en el numeral 3.3 (Clima) del informe y a la proximidad del río Inírida, debe realizarse sensibilidad a la profundidad del nivel freático en los análisis de las excavaciones.

En el último párrafo de la página 20 se menciona “las recomendaciones de mejoramiento del suelo”, aclarar a qué sector y a qué estructura se refiere.

Deben detallarse “las obras de drenaje periféricas” en planta y presentar especificaciones recomendadas.

3. ESTUDIO DE SUELOS. CONSULTORÍA PARA ESTUDIOS PREVIOS, DISEÑOS Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO ANTE VICEMINISTERIO DE AGUA Y SANEAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL SECTOR DEL PAUJIL EMISARIO 1 FINAL EN MUNICIPIO DE INÍRIDA EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAINÍA (JULIO 2019)

Archivo denominado “F-110 INFORME U.T PAUJIL - PTAR - INIRIDA GUAINIA - 030-06-2019.pdf”

Del que se requiere:

3.1 En el cuerpo del informe de suelos debe quedar claramente definido el tipo de estructuras a analizar especificando dimensiones, características, materiales, localización, niveles de desplante y

demás información que sea necesaria para su análisis completo. Como las estructuras no están descritas, no es posible saber si la profundidad y la cantidad de sondeos realizados está acorde con la normatividad vigente (RAS y NSR-10).

En el numeral 1 (Generalidades) se mencionan “cambios estructurales”, debe especificarse cuáles eran los iniciales y a cuáles corresponde el informe.

3.2 En la página 9 se presenta localización de los sondeos realizados en imagen tomada de Google Earth, sin embargo, no están numeradas. Debe presentarse en plano donde se ilustren las estructuras por analizar (debe tener descrita la escala y estar con dimensiones) tuberías, tanques, etc.

3.3 En el numeral 6 (Suelos) se define “El desarrollo de suelos a partir de los sedimentos cuaternarios es incipiente” y en el numeral 6.1.2 (Geomorfología) se describe “El área objeto del trabajo está dominada por un paisaje aluvial donde la franja de sedimentos cuaternarios se sitúan a lado y lado de las corrientes mayores; la disposición de estos sedimentos son un claro reflejo de la dinámica fluvial de los ríos de la región a esta altura de la cuenca”. Aclarar

3.4 En el numeral 6.1.1 (Capacidad de carga) se describe que “El cálculo de la capacidad portante se realizó considerando el suelo cohesivo presente en los estratos”, sin embargo los resultados de laboratorio definieron los suelos como SM, SC o GP. Además, en el “Cuadro de capacidad portante” (página 49 de anexo denominado “SONDEOS U.T PAUJIL - INIRIDA GUAINIA - 030-06-2019.pdf”) el valor de cohesión es cero (0). Ajustar cálculos a suelos encontrados en cada estructura analizada.

3.5 Los ensayos de penetración estándar (SPT) deben tomarse teniendo en cuenta la norma mencionada en los resultados presentados (INV-E-111).

Nota: De acuerdo con la norma “El martillo deberá pesar 63.5 ± 1 kg”, “con caída de 0.76 m (30”)” y en los resultados de los ensayos se menciona “Peso del Martillo 80,2” y “Altura de caída 0.5”.

3.6 En el numeral 10 (Determinación de la capacidad portante) se usa “Ecuación General de Capacidad Portante según Terzaghi” para cimentaciones superficiales, para “tipo de cimentación superficial con una relación $B/L=0.001$ ”, explicar dicha relación y a qué estructuras aplican los valores obtenidos.

3.7 Aclarar a cuáles estructuras aplica el coeficiente de presión de tierras y para qué profundidad aplica.

3.8 Aclarar a cuáles taludes se refiere en el numeral 11. Debe especificarse geometría, factores de seguridad obtenidos en condición estática y pseudo-estática, deben tenerse en cuenta sobre cargas y con análisis de sensibilidad a la profundidad del nivel freático, esto último teniendo en cuenta la alta precipitación descrita en el numeral 4 (Clima) del informe y a la proximidad del río Inírida.

En la página 27 se ilustra un análisis, sin embargo, la estratigrafía no corresponde con la información consignada en las páginas 29 a 35 del archivo denominado “SONDEOS U.T PAUJIL - INIRIDA GUAINIA - 030-06-2019.pdf”, ni con la descrita en el numeral 13 (Conclusiones y recomendaciones), no es clara la sobre carga tenida en cuenta, ni la aceleración del sismo, ni a qué estructura aplica. Cabe aclarar que los valores de cohesión y fricción interna del suelo deben corresponder con los ensayos de laboratorio y de campo realizados y estar justificados en el informe.

3.9 En el numeral 11.1.3 se menciona que “El deterioro, con el tiempo, da lugar a la necesidad de mantenimiento o construcción de obras de estabilización”, especificar qué tipo de mantenimiento se

necesita y su frecuencia, y definir obras de estabilización (localización, especificaciones, materiales, altura, etc).

3.10 En el numeral 12 (Aspectos a manejar en la excavación) deben especificarse diámetros de tubería con sus respectivas longitudes, anchos y profundidades de zanja, métodos de excavación, sistemas de protección de excavaciones (con análisis correspondientes).

Se debe aclarar inconsistencia respecto de las “franjas de seguridad” que se recomiendan (ver páginas 28 y 31).

3.11 En la página 29 del numeral 13 (Conclusiones y recomendaciones) se define “la cota de cimentación general recomendada por nuestro Laboratorio estaría ubicada a 6.00 mts con respecto al nivel del terreno existente”, dicha recomendación es responsabilidad del ingeniero geotecnista y corresponde con las estructuras analizadas (que no están definidas claramente en el documento).

En la página 31 se recomienda “En zanjas en las que se conformen taludes cercanos a cimentaciones de edificaciones existentes, se deberá mantener una separación mínima igual a la diferencia de altura entre el pie del talud y la cota de fundación de la cimentación”, se debe definir en qué zonas se podría presentar dicha condición, cuáles son las estructuras existentes y presentar alternativa si no es posible cumplirla.

En la página 32 “Se recomienda realizar las excavaciones con un ángulo de 40° y entibado continuo apuntalado para profundidades entre 1.50 y 4.00 m, en caso de realizar excavaciones más profundas se recomienda un entibado continuo hincado”, ilustrar y definir a que estructuras y/o sectores aplica. Especificar espaciamiento vertical y horizontal de puntales y codales.

En la página 50 del archivo denominado “SONDEOS U.T PAUJIL - INIRIDA GUAINIA - 030-06-2019.pdf” se presentan estimativos de asentamientos con valores de hasta 9 cm (no admisibles), aclarar a cuál estructura aplicarían.

En la página 36 se describe que “De acuerdo a la clasificación de los materiales y a las características encontradas se determina un porcentaje de expansión o esponjamiento del 30% para terrenos compactos”, se deben presentar análisis que lleven a dichos valores.

Deben detallarse “las obras de drenaje periféricas” en planta y presentar especificaciones recomendadas (ver página 37).

4. DISEÑO DIQUE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIÓN

Archivo denominado “DISEÑO DIQUE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIÓN.pdf”

Del que se requiere:

4.1 Debe estar acorde con la NSR-10 en cuanto a estudios de suelos definitivos (H.2.2.2).

4.2 Fuente de donde obtiene la “Cota de inundación máxima en invierno 88.80 m.s.n.m.”; dicha información deberá corresponder con un estudio hidrológico donde se confirme período de retorno al que corresponde y deberá ser realizado por el personal especializado.

4.3 Memorias de análisis de modelación hidráulica (tubificación).

4.4 Memorias de análisis del dique recomendado, debe incluir valores obtenidos de factores de seguridad para las condiciones analizadas.

4.5 Deben detallarse las condiciones analizadas (niveles freáticos, caudales tenidos en cuenta, núcleo, filtros etc), debe incluir las iniciales y las críticas.

4.6 Las condiciones de suelo de cimentación deben quedar especificadas por el geotecnista diseñador, deben quedar consignadas en el informe correspondiente y acordes a las condiciones geotécnicas del sitio donde será construido (ver numeral 7 donde se indica “Se debe realizar el desplante del dique a 0.5 m por debajo de terreno natural como mínimo, o dependiendo de las características del suelo que se encuentre en sitio y según la recomendación que indique el geotecnista de campo durante la construcción”).

4.7 Se debe incluir procedimiento constructivo detallado, con cotas, especificaciones de materiales a utilizar (confirmar disponibilidad de canteras y sus características de acuerdo con legislación vigente), planos con ubicación detallada.

TOPOGRÁFICO:

Estudio topográfico. Se reportó memoria técnica del estudio y anexos. El levantamiento de Georreferenciación y de Topografía en teoría está asociado a MAGNA-SIRGAS, Origen Horizontal ESTE-ESTE. **a. Georreferenciación** Se encontró una Georreferenciación del año 2013. Se reportan 14 puntos geodésicos, incluyendo el Vértice SIRGAS INIRIDA, el resto se enumeraron de 1 a 13. No se reportaron puntos de Nivelación (NP); Falta el Modelo de Velocidades para el Punto Vértice SIRGAS-INIRIDA. Sin descripción del Modelo Geoidal utilizado. No se reporta el cálculo de velocidades a la EPOCA del estudio (2013), ni el Traslado de Época ITRF1995.4. Los RMS en horizontal y vertical del posproceso de los 13 Puntos densificados están muy altos, no son admisibles. No se utilizó la metodología IGAC oficial (https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos_practicos.pdf), ni en procedimiento, ni los tiempos de Rastreo. El levantamiento de Georreferenciación se debe realizar de nuevo. Para el nuevo levantamiento presentar las fotografías de “monumentación” de los 13 puntos densificados y entregar sin excepción los archivos RINEX, datos crudos del GPS, cálculos del posprocesamiento **VERIFICADOS** (en precisión y exactitud posicional) en coordenadas geocéntricas, geográficas y planas cartesianas locales con cota geométrica, esquema de determinación, línea base, hojas para observaciones de campo GNSS. Los puntos Geodésicos utilizados con doble función como Control Horizontal y Control Vertical deben llevar doble tiempo de rastreo. Definir los puntos considerados como B.M. materializados o amarres para el levantamiento topográfico y deben ir cargados al plano de localización general y al plano topográfico. **b. Información Topográfica**, Levantamiento Planimétrico entregar las carteras que incluya los puntos de Georreferenciación con lecturas directas e inversas y sus errores lineales y angulares ajustados al nuevo levantamiento de Georreferenciación; para el Levantamiento Altimétrico, entregar la cartera junto con el esquema de nivelación y contranivelación (y/o circuitos de nivelación) con los errores calculados y admisibles ajustados al nuevo levantamiento de Georreferenciación y explicar en la memoria técnica; reportar la sección transversal quince metros a lado y lado en el plano del levantamiento topográfico; correr de nuevo la curvas de nivel en alturas ortométricas en 1 y 5 metros, definir la fuente de obtención. Ajustar las coordenadas y cota del catastro de redes y de los detalles con el nuevo levantamiento de georreferenciación. **c. Planos**, reportar el plano de Localización General, el plano topográfico, el plano de implantación sobre plano topográfico con asignación al Sistema de Referencia Magna-Sirgas, Origen Horizontal ESTE-ESTE, pues se revisará específicamente la correcta posición geográfica en software SIG. **d. Información Predial-Catastral**, presentar el plano predial y de servidumbres_AutoCAD, con asignación al Sistema de Referencia Magna-Sirgas, Origen Horizontal ESTE-ESTE, con la información predial diligenciada, incluyendo predios a beneficiar.

ELÉCTRICO:

es necesario revisar la información que se radico y entregar lo que mencionado para soportar los equipos y trasformadores necesarios a los precios y actividades en formada detallada y no global.

- No se evidencian los planos electricos del sistema de entrada y salida
- No se evidencian las especificaciones técnicas eléctricas particulares para cada uno de los ítems del presupuesto.
- Anexar las cotizaciones de todos los transformadores, de las plantas de emergencia y de las transferencias automáticas.

ESTRUCTURAL:

Presentar la justificación técnica y/o estudios geotécnicos que avalen el uso de los muros de contención considerados para la caseta de operaciones

Presentar en el diseño de los tanques el análisis sísmico de la estructura de acuerdo a todo lo enmarcado en las disposiciones definidas en el documento AIS 180-13. (grado de disipación de energía de acuerdo, tipo de sistema estructural, tipos de irregularidades, espectro sísmico de diseño, etc)

Para las estructuras tipo tanque, incluir el efecto de las cargas hidrodinámicas de acuerdo al ACI 350.3-06 y considerar la presión de aguas freáticas

Verificar la concordancia entre los resultados de las memorias de cálculo y los plasmados en los planos toda vez que se identificaron inconsistencias. Por ejemplo, en los muros se identificó que el cálculo arroja una distribución de barra no.5 cada 20 pero en los planos se indica que se requiere barra no.6 cada 20, ó en las memorias de cálculo los muros de contención requieren llave, pero en los planos no está considerada.

Se requiere incluir en los planos estructurales el nombre con su respectivo número de matrícula profesional de la persona encargada de realizar la interventoría a los diseños ya no se identifica quien es el encargado de esta función.

Presentar los siguientes planos:

- Localización de todas las estructuras (existentes y nuevas)
- Geotécnico (ubicación de sondeos con la implantación y/o proyección en planta de todas las estructuras)
- Estructurales que incluyan características de los concretos, despiece del refuerzo y cantidades de obra. (kg de acero, m3 de concreto)
- Estructurales con las características del tipo de cimentación y las recomendaciones de mejoramiento del suelo que arrojó la geotecnia (si aplica)
- Detalles generales establecidos en NSR-10 (Nivel de diseño del líquido, nivel del terreno, propiedades del concreto, etc)
- Detalles del refuerzo (juntas, conexiones, etc)
- Detalles arquitectónicos

En las memorias de cálculo estructural se idéntico que varios componentes consideran f'c diferentes (4000 y 5000psi) y se hizo el respectivo comentario, a lo cual el consultor respondió que esto ya fue subsanado, se seleccionó una categoría de exposición S0 lo cual significa utilizar un concreto de 4000 psi y ya se actualizaron las memorias estructurales.

HIDRÁULICO:

En este componente de acuerdo a la información radicada a través de la plataforma virtual del ministerio, se encontró un informe de diagnóstico, análisis de alternativas y diseño los cuáles no cumple con la reglamentación resolución 330 de 2017, además que no están ajustados al alcance actual del proyecto que es básicamente la construcción de los colectores de llegada a la PTAR paujil, una EBAR, la optimización de la planta y las obras de mitigación por riesgo.

La información radica esta en formato PDF lo cual no permite la verificación hidráulica tanto en el diagnostico como en el diseño de cada uno de los componentes.

Es necesario que la alternativa seleccionada este acorde a los objetivos de calidad de la fuente de disposición y así evitar un sobre costo que afecta la sostenibilidad del proyecto.

En el estudio de alternativas no se encontró que los costos de operación se tengan en cuenta para definir la alternativa más sostenible y ajustable a las necesidades de la zona.

Se solicita verificar la información radicada y deputar al alcance acá establecido para la primera fase y radiar los archivos ajustados a la normatividad actual con archivos verificables.

PRESUPUESTAL:

se menciona que una vez definida todas las cantidades y actividades depurado ya el componente técnico se revisara en una nueva mesa de trabajo, ya que esto es lo último a ser ajustados, además se hace mención de la inclusión de los costos de bioseguridad por la emergencia del covid 19 y además de los costos de puesta en marcha por al menos tres meses según las necesidades y tipo de planta.

realizar actualización de todas las cotizaciones ya que las que reposan en los archivos son de fecha del año anterior.

Conclusiones y recomendaciones:

El consultor hace referencia que pueda que mucha de la información no esté ajustada pues este proyecto es objeto de varias consultorías sin embargo se entrara a verificar y ajustar según a las observaciones planteadas en esta acta.

No hay predios actualmente a nombre del municipio para la ejecución del proyecto.

No hay permiso de vertimiento aprobado por la autoridad ambiental.

No se evidencia el estado del futuro operador del sistema para su evaluación y respetivo concepto por lo tanto se solicita iniciar toda esta información bien sea porque cuenta con la capacidad de operación y sostenibilidad o porque se deba incorporarse los costó de fortalecimiento en el proyecto.

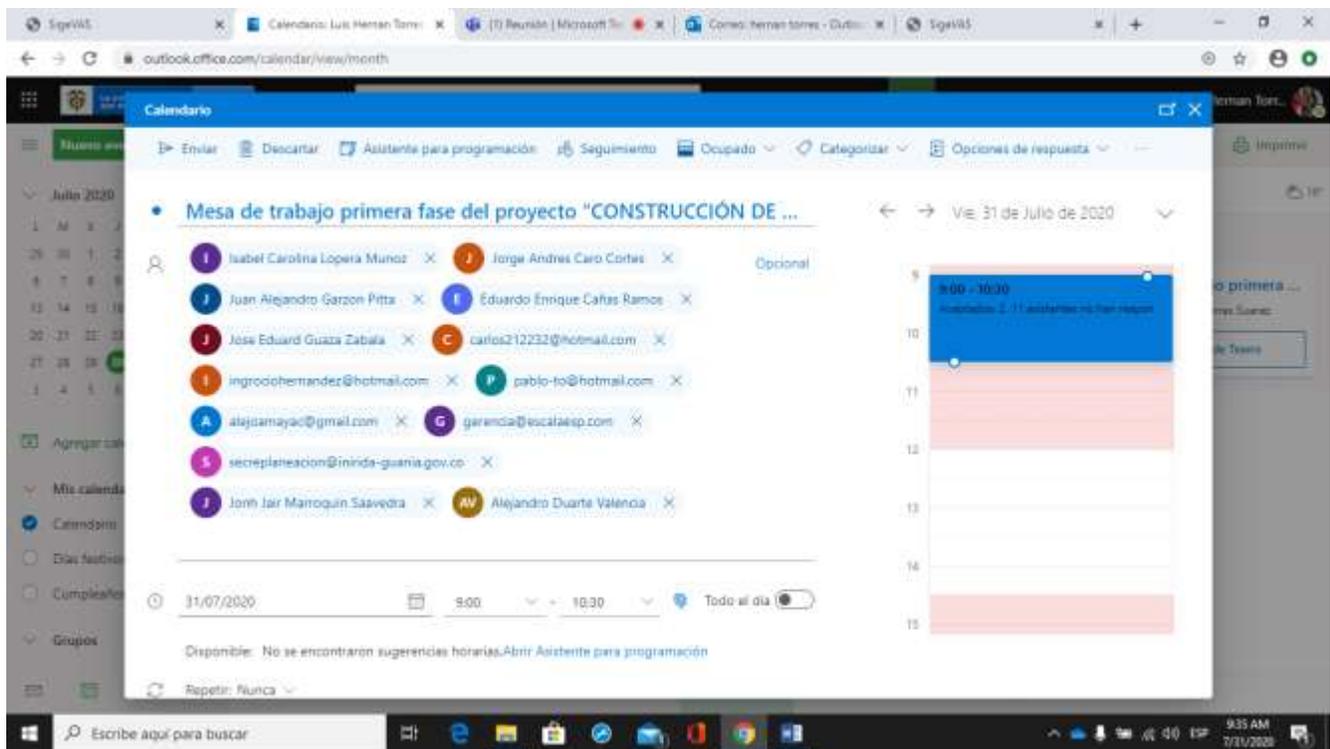
Debido a la cantidad de información y al tiempo destinado para resolver todas las observaciones el consultor solicita que se realice una nueva mesa de trabajo el día 28 de agosto de 2020, sin embargo, una vez se tenga aclaraciones a las observaciones serán envidas a los correos electrónicos con el fin de ir depurando los requerimientos informados.

Se deja constancia que se invito al gestor del departamento y a la secretaria de planeación de Inírida por parte del municipio, pero no asistieron ni tampoco se envió excusa para la no participación en la presente mesa.

- Compromisos (Si aplica)

Compromiso	Responsable	Fecha limite de cumplimiento
Entrega de observaciones parciales o finales del proyecto con los respectivos ajustes	Consultor	28/08/2020

FIRMAS:



Elaboró: LUIS HERNAN TORRES SUAREZ- Profesional especializado.
 Fecha: 31/07/2020