

	<b>FORMATO:</b> ACTA	Versión: 5.0
	<b>PROCESO:</b> GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 15/02/2021
		Código: GDC-F-01

## ACTA No. 01

### DATOS GENERALES

FECHA:	10 de septiembre de 2021		
HORA:	De 8:00am a 9:00am		
LUGAR:	Virtual		
ASISTENTES:	ALCALDÍA	Leidy Gonzalez	leidygnzlz@gmail.com
		Adolfo Vicente Colon	planeacion@zonabananera-magdalena.gov.co
	MVCT	Luis Hernan torres Suarez	Evaluador líder
		Juan Alejandro Garzón	jgarzon@minvivienda.gov.co
		Isabel Lopera	ilopera@minvivienda.gov.co
		Juan Carlos Restrepo	jrestrepo@minvivienda.gov.co
		Jose Eduard Guaza	jguaza@minvivienda.gov.co
INVITADOS:	NA		

### ORDEN DEL DIA:

Mesa de trabajo para socializar las observaciones del proyecto CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL CORREGIMIENTO GUACAMAYAL - MUNICIPIO DE ZONA BANANERA.

### DESARROLLO:

Se da inicio a la mesa de trabajo con la participación del municipio con la asistencia del jefe de la oficina de planeación y por parte del MVCT los especialistas en las áreas de topografía, geotecnia, estructuras y eléctrico, como evaluador líder el ingeniero Luis Hernan Torres Suarez encargado de además revisar el componente Hidráulico del proyecto.

A continuación, se hace la presentación de los participantes y se da la palabra a cada uno de los especialistas encargados de la evaluación de los componentes:

### TOPOGRAFIA:

6. Estudio topográfico. El consultor reportó el documento “INFORME TOPOGRAFICO GUACAMAYAL” del Informe del Estudio Topográfico; como anexo se presenta únicamente el archivo “PLANO TOPOGRAFICO” en DWG.

El presente Estudio Topográfico es el soporte para el Proyecto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario y que al parecer tiene las siguientes estructuras: Descole PTAR, Estación de Bombeo, Línea de Impulsión de Aguas Residuales, Planta de

Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y Redes de Recolección a desarrollar en el municipio de Zona Bananera en el Corregimiento de Guacamayal, en el Departamento del Magdalena.

Para los ajustes y actualización del presente Estudio, el consultor debe tener en cuenta la Resolución 0661 de 2019 del MVCT y sus numerales 2.4.2.6 “Topografía” y 2.4.2.16 “Planos”, así como normatividad IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi); el levantamiento topográfico debe asociar la Geodesia (Georreferenciación) y la Topografía al Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS Origen Bogotá.

a. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Dentro del informe no existen un esquema con los componentes del Proyecto del Sistema de Alcantarillado Sanitario, sobre el cual se pueda definir el ejercicio de Geodesia (Georreferenciación); en la página 3, con su Numeral 1.1 Información preliminar que incluye teoría y definiciones de la tecnología GPS; así mismo en la página 4, se describen los ITEMS “Tecnología GPS” y “Teoría” junto con el Numeral 4. Cálculos, donde se expresa que: “Utilizando los datos que se tomaron del GPS GR3 navegador sobre el punto materializado en el año 2015, se obtuvieron las siguientes coordenadas finales para los puntos GPS1 y GPS2” acá se especifica que se utilizó un Equipo Receptor GPS GR3 Navegador y que se materializaron dos (2) mojones que denominaron como GPS1 y GPS2 para hacer el Levantamiento Topográfico. Por la fecha de realización del estudio (Noviembre 2016) y por las actualizaciones que se han realizado a las Resoluciones que sustentan la presentación y alcances técnicos del Estudio Topográfico, pues lo presentado no tendría validez y correspondería complementar y mejorar la “densificación” de puntos Geodésicos para soportar el Proyecto del Sistema de Alcantarillado.

EL consultor debe presentar el ejercicio de Geodesia (Georreferenciación) teniendo en cuenta la en Primera Instancia la Resolución 0661 de 2019 del MVCT en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su subnumeral dos (2), donde se menciona lo siguiente:

1. Que “En los sitios como captación, desarenador, tanques y estación de bombeo, y demás estructuras se dejarán como mínimo dos (2) mojones de concreto y placas de bronce orientándolos al norte digital y dándole coordenadas y cota real tomando como referencia la información del IGAC. Dichos mojones deben permitir la localización posterior de las estructuras”.

Es decir, si aplica en este proyecto y si se optimizaran estructuras nuevas como Estación de Bombeo, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y entre otras, se deberán densificar dos puntos Geodésicos.

2. Además, se define que “En las líneas de conducción o de impulsión, o redes de alcantarillado se dejarán un número de suficientes mojones que permitan su replanteo, como mínimo cada 500m, y en cada una de las estructuras especiales”.

Respecto a las Líneas de Impulsión y Redes de Recolección de Aguas Residuales, de acuerdo con la longitud y tramos que tenga, se acondicionarán cada 500 metros

3. Todos los puntos Geodésicos a densificar tendrán la función de control horizontal y vertical para el levantamiento topográfico, así como para futuros replanteos.

En Segunda Instancia se solicita al consultor tener en cuenta para entregar en el informe ordenadamente junto con sus anexos con los siguientes aspectos técnicos:

- Se deben utilizar los procedimientos del documento Oficial “ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA ADOPCIÓN DEL MARCO GEOCÉNTRICO NACIONAL DE REFERENCIA MAGNA-SIRGAS COMO DATUM OFICIAL DE COLOMBIA (Anexos I, II, III y IV) [https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos\\_practicos.pdf](https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/aspectos_practicos.pdf) de la Resolución 068 de 2005 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) para calcular los tiempos de rastreo y la metodología para el levantamiento de campo, cálculo de la

ÉPOCA, entre otros aspectos técnicos, para realizar la materialización y determinación de puntos Geodésicos.

- Se debe utilizar el ITRF2014 época 2018.0, según Resolución No 715 del 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

- Se deben utilizar única y exclusivamente equipos receptores GNSS Doble Frecuencia L1,L2 (No se aceptan datos de GPS Navegadores, GPS Móviles, ni GPS Monofrecuencia L1, ni estaciones totales) junto con su documento de especificaciones técnicas que incluya la precisión en horizontal y vertical en proceso y posproceso.

- Tener en cuenta la Red Geodésica MAGNA-SIRGAS que incluye los puntos monumentados IGAC “GPS-MG-T-49”, “GPS-MG-T-50”, “A26-N-5”, “4798006”, “B28-N-5”, “47980005” ubicados en el municipio de Zona Bananera. Verificar si están activadas las Estaciones MAGNA-ECO “BQLA” y “SAMA” ubicadas en Barranquilla (Atlántico) y Santa Marta (Magdalena).

- Se debe presentar en el informe y anexos (en carpetas) lo siguiente:

- o El método de levantamiento del proceso y se reportarán los datos crudos y archivos RINEX.

- o Cálculo de los tiempos de Rastreo y cálculo de la ÉPOCA de rastreo.

- o Las estadísticas de posprocesamiento de precisión en Coordenadas Geocéntricas, Geográficas y Planas Cartesianas Gauss Kruger con cota ortométrica en Magna-Sirgas Origen Bogotá de los Puntos Geodésicos y verificar errores admisibles de la precisión horizontal y vertical que no superen el estándar para Puntos Geodésicos de Control Horizontal que sean de “Orden 2” y de Control Vertical Nivelados que sean de “Orden 2” según Resolución 1562 de 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

- o Reportar la información de la línea base, sus vectores y los valores RMS.

- En el informe y anexos (en carpetas) volver a reportar el Esquema de Determinación y/o Vectores, presentar las Hojas para Observaciones de Campo GNSS, Valores de Velocidades, utilizando el Modelo Geoidal “Geocol 2004” para todos los puntos densificados.

- Toda la información del Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación) deben ir cargados al Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Bogotá.

b. Levantamiento topográfico. Todo el contexto del levantamiento topográfico dentro del informe “INFORME TOPOGRAFICO GUACAMAYAL” entre las páginas 4 y 5, se presenta el Numeral 5. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO donde se describe lo siguiente: “A partir de estos puntos materializados entramos en la etapa dos del levantamiento topográfico del estudio, que consistió en instalar una estación total Marca Topcon Modelo GTS 239W, serie 293460 (anexo copia del certificado de calibración) sobre el punto materializado GPS1, insertamos las coordenadas planas que aparecen en el cuadro de coordenadas de referencia que es el punto número uno (N=1679562.82, E=990744.66, Z=18.200) y damos vista atrás al GPS2 que es el punto número dos y aparecen en el cuadro de coordenadas de referencia (N=1679585.800; E=990917.200, Z=17.000)” en este caso se describe el uso del Equipo y la generalidades del Levantamiento Topográfico y una tabla de códigos para identificar los detalles; entre las páginas 6 y 54, se reportan el cuadro de coordenadas con sus atributos (Name, Ground Northing(m), Ground Easting(m), Elevation(m), Code); entre las páginas 55 y 57, se reporta el REGISTRO FOTOGRÁFICO; los documentos de la calibración se muestran en las páginas 58 y 59, y finalmente se registra la tarjeta profesional del Topógrafo.

Este procedimiento hay que revisarlo y ajustarlo, pues sin Puntos Geodésicos que le den Control Horizontal y Vertical al Levantamiento Topográfico y asociado a la zona donde

van todos los componentes del Proyecto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario. Según la Resolución 0661 de 2019 del MVCT, en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral cuatro (4), se menciona “Para la formulación de proyectos deban realizarse estudios topográficos con un nivel de detalle y precisión de acuerdo con el tipo que se proyectó”, indicando que por supuesto el Estudio se sustentará sobre puntos Geodésicos como lo menciona lo misma Resolución en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral uno (1) se debe incluir el siguiente aspecto “Clase de Instrumentos utilizados, indicando grado de precisión, calibración, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación, diferencias altimétricas y los amarres con B.M. o puntos conocidos”.

Para la validación y aprobación del levantamiento topográfico, independiente si se utilizaron equipos análogos y/o digitales, se debe entregar por parte del consultor lo siguiente:

- En cuanto al “Levantamiento Planimétrico” representado por la o las poligonal(es) planteadas para el Proyecto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario, y se debe presentar la o las carteras(s) topográfica(s) incluyendo puntos geodésicos solicitados en el Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación) ajustado para su Control Horizontal y Deltas presentando los cierres Angulares y Lineales con Errores Admisibles. Si el lote de la PTAR requiere levantamiento topográfico también se debe reportar su levantamiento planimétrico.
  - Para el “Levantamiento Altimétrico” se debe presentar la nivelación ya sea Geométrica y/o Trigonométrica sobre para el Proyecto para la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario, ajustada con los valores de Cota de los nuevos puntos Geodésicos (como Control Vertical) con los errores en vertical ajustados y permisibles; si realizaron circuitos de nivelación, las carteras por cada Circuito; incluir los Puntos B.M. del Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación) ajustado como amarre para ambos casos.
  - Describir en un SubNumeral el Levantamiento de Detalles con sus procedimientos y resultados obtenidos.
  - Sobre la Línea de Impulsión de Aguas Residuales, se debe generar secciones transversales en un corredor de 15 metros y curvas de nivel cada metro (1 m) incluyendo los puntos geodésicos, el levantamiento topográfico y levantamiento de detalles en el ancho del corredor mencionado según Resolución 0661 de 2019 del MVCT, en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su subnumeral cuatro (4), “En los estudios de factibilidad será necesario realizar líneas clave de levantamientos planimétricos y altimétricos y sus correspondientes secciones transversales en un corredor de 15 m que lleven a una precisión más detallada de la situación topográfica, siguiendo en lo posible las recomendaciones del Reglamento del Sector de Agua y Saneamiento Básico (RAS) – Resolución 0330 de 2017 o aquellas que lo modifiquen, adiciones o deroguen”.
  - Presentar en los anexos, aparte de los ya presentados, los datos crudos y procesados de la estación y niveles si son equipos digitales, tarjeta profesional de las personas encargadas de levantamiento.
  - Toda la información del Levantamiento Topográfico solicitada, debe ir cargada en el Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Bogotá.
- c. Planos. Se entregó por parte del consultor el Plano “PLANO\_TOPOGRAFICO” en DWG. Una vez se realicen los ajustes de Geodesia (Georreferenciación) y Topografía, se deberá entregar en un solo archivo los siguientes planos:
1. Plano de localización general del proyecto,
  2. Planos topográficos georreferenciados y

3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil, según la naturaleza del componente.

Estos inicialmente se reportarán únicamente y exclusivamente en formato CAD y asignado el Sistema de Referencia Magna-Sirgas Origen Bogotá para ser validados en Posición Geográfica y la existencia de las capas de información, los cuales al ser aprobados deben entregarse firmados por los responsables del Estudio Topográfico, así como debidamente firmados y aprobados por la interventoría.

d.Predial-Catastral. Se reportó información Predial-Catastral, en la carpeta “4. Predial” con los siguientes archivos: 8. Certificación de predios y servidumbres (1), CERTIFICACION DE PREDIOS, DE NOTARIADO, LOTE MARIA VICTORIA.

### **GEOTECNIA:**

Se presentan a continuación observaciones generales del proyecto CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL CORREGIMIENTO GUACAMAYAL - MUNICIPIO DE ZONA BANANERA:

Los documentos son de 2016, debe actualizarse las condiciones hidráulicas.

El proyecto debe estar a nivel de ingeniería de detalle, por lo tanto, el informe debe ser de carácter definitivo (ver, por ejemplo, numeral H.2.2.2 de la NSR-10 y Art 10 de la Res 0330 de 2017).

Solo se realizó un sondeo para todo el proyecto, por lo tanto, no se caracterizan geotécnicamente todas las zonas a intervenir.

No se presentan recomendaciones de cimentación ni proceso constructivo de las obras lineales (colectores e impulsión) ni para todas las puntuales (por ejemplo, casetas, descole, etc). Cabe resaltar que todas las obras deben tener recomendaciones por un ingeniero idóneo (ver normativa al respecto).

Los documentos no están avalados y firmados por interventoría (ver normativa al respecto).

Por lo tanto, la información allegada del proyecto no da cumplimiento a la normativa vigente, se le recomienda a los formuladores revisar la NSR10, la Res 0330 de 2017, el título G (manual de buenas prácticas de ingeniería) y Res 0661 de 2019.

### **ESTRUCTURAL:**

#### 1. Generalidades

En términos generales se revisa la información correspondiente a los diseños estructurales para la planta de tratamiento de agua potable y la estación de bombeo de aguas residuales. Las memorias de cálculo tienen fecha de noviembre de 2016.

#### 2. Información revisada

Se revisa la siguiente información, la cual es recibida en medio digital:

<ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Anexo 03- Estudio de Suelos y Analisis Estructural <ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Estudio de Suelos <ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Anexo 1</li> <li>📁 Anexo 2</li> <li>📁 Anexo 3</li> </ul> </li> <li>📁 Estudio Estructural</li> </ul> </li> </ul>				
📄 1607-ZBA-REP-002_0.pdf	2016-11-15 19:11	Documento PDF	1,210 KB	
📄 1607-ZBA-REP-004_0.pdf	2016-11-15 19:12	Documento PDF	669 KB	
📄 1607-ZBA-REP-005_0.pdf	2016-11-15 19:13	Documento PDF	565 KB	
<ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Anexo 06- Planos <ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Electricos</li> <li>📁 Estacion de Bombeo de Aguas Residuales</li> <li>📁 Estructurales</li> </ul> </li> </ul>				
📄 1607-ZBA-DRW-002_0.pdf	2016-11-15 18:04	Documento PDF	2,029 KB	
<ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Linea de Impulsion</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Ptar</li> </ul>				
📄 1. Localización general PTAR.dwg	2020-09-21 16:36	AutoCAD Drawing	9,562 KB	
📄 2.hidraulico PTAR 1-4.dwg	2020-09-21 14:39	AutoCAD Drawing	11,211 KB	
📄 3.Estructural TANQUE IMHOFF.dwg	2020-09-21 14:38	AutoCAD Drawing	5,479 KB	
📄 4.Estructural TANQUE IMHOFF SECCION...	2020-09-21 14:38	AutoCAD Drawing	4,306 KB	
📄 5.Estructural FAFA,FILTRO Y LECHO.dwg	2020-09-21 14:38	AutoCAD Drawing	4,753 KB	
📄 6.DESCOLE PTAR.dwg	2020-09-21 16:36	AutoCAD Drawing	4,907 KB	

### 3. Información revisada del Estudio de Suelos y Cimentaciones

El informe corresponde a un resumen ejecutivo, y por tanto se debe anexar un informe completo con todas las recomendaciones y cálculos. Además de lo anterior, se debe corregir los efectos sísmicos ya que los proyectos de saneamiento básico se clasifican en el grupo de uso IV y con coeficiente de importancia 1.5. Además, se debe incluir el proceso constructivo de la EBAR, ya que tiene una profundidad de 9.34 m y también contempla cimentación superficial sobre un suelo que seguramente va a ser removido o sobre un recebo compactado.

### 4. Memorias de cálculo y planos de diseño estructural

A continuación, se presentan las observaciones que se han identificado en cumplimiento con la normatividad vigente para el diseño de este tipo de estructuras.

#### 4.1 EBAR

##### 4.1.1 MEMORIAS

Se debe incluir una descripción detallada y en donde se enuncien las características, condicionantes y consideraciones tenidas en cuenta en la modelación, análisis y diseño.

No se logra establecer el uso de las recomendaciones de diseño estructural que se indican y que son de obligatoriedad según el Capítulo C.23 – De la NSR-10. En lo que respecta al coeficiente de Durabilidad Ambiental del concreto ( $S_d$ ) y su aplicación en las combinaciones de carga que no incluyen sismo.

Debido a la presencia del nivel freático, encontrado a -4.0 m en temporada seca, se debe evidenciar que se tuvo en cuenta que dicho nivel tenga variaciones importantes.

Debido a que en la parte superior del tanque se proyecta la colocación de una caseta con muros confinados, se solicita que se coloquen imágenes del modelo estructural en la cual se contemple esta condición, así como la aplicación de las diferentes cargas en profundidad.

Se debe incluir el diseño de la caseta como tal, es decir, los muros confinados y la cubierta metálica, al igual que sus conexiones.

Se debe presentar en el caso de aplique la combinación y criterio de combinación de carga, donde se tenga un compartimiento lleno y otro vacío, y se evalúen las sollicitaciones por esta combinación de carga.

Se debe presentar una revisión de los asentamientos, debido a que se tienen niveles de cimentación bastante distantes, uno en superficie y otro a -9.34 m.

No se evidencia la revisión por flotación, la cual debe ser incluida en el informe. Igualmente, incluir la carga por supresión para el diseño de las losas de fondo.

Los muros confinados no se permiten para estructuras del grupo de Uso IV, por tanto, este sistema debe ser revaluado para la caseta localizada sobre el tanque principal. Ver Tabla A.3-1 NSR-10.

Incluir los datos de entrada y salida del modelo teórico matemático empleado para el análisis y diseño estructural, en el cual se observen los parámetros o criterios empleados, de igual manera indicar el nombre del software empleado.

#### 4.1.2 PLANOS

En las notas generales, se debe verificar el valor de  $f'c$  del concreto, es de recordar que no debe ser menor de 28 MPa.

Incluir juntas de construcción, tanto verticales como horizontales.

Por la complejidad en particular de esta estructura es necesario incluir en los planos el proceso constructivo además de incluir recomendaciones al respecto.

Se deben presentar en los planos las notas de recomendaciones geotécnicas de excavación provenientes del estudio de suelos para esta estructura. Verificar

Todas las memorias de diseño estructural y planos de diseño deben estar firmadas, con el nombre del ingeniero responsable del diseño y su matrícula profesional, lo anterior también aplica para el profesional encargado de la Supervisión de los diseños y/o Interventor. Incluir visto bueno del ingeniero geotecnista en planos estructurales de cimentación como tal. Verificar.

Finalmente, se deben actualizar los planos o las porciones de estos que correspondan con la respuesta a las observaciones.

### 4.2 Estructura de Descole

#### 4.2.1 MEMORIAS

Se debe incluir una descripción detallada y en donde se enuncien las características, condicionantes y consideraciones tenidas en cuenta en la modelación, análisis y diseño.

No se puede establecer el empleo de las recomendaciones de diseño estructural que se indican y que son de obligatoriedad según el Capítulo C.23 – De la NSR-10. En lo que respecta al coeficiente de Durabilidad Ambiental del concreto ( $S_d$ ) y su aplicación en las combinaciones de carga que no incluyen sismo.

#### 4.2.2 PLANOS

No hay observaciones al respecto.

### 4.3 Estructura Laguna Facultativa

En general las memorias de diseño estructural y planos para estas dos estructuras son satisfactorias.

#### 4.3.1 MEMORIAS

Se debe incluir una descripción detallada y en donde se enuncien las características, condicionantes y consideraciones tenidas en cuenta en la modelación, análisis y diseño.

No se puede establecer el empleo de las recomendaciones de diseño estructural que se indican y que son de obligatoriedad según el Capítulo C.23 – De la NSR-10. En lo que respecta al coeficiente de Durabilidad Ambiental del concreto ( $S_d$ ) y su aplicación en las combinaciones de carga que no incluyen sismo.

#### 4.3.2 PLANOS

Se deben anexar los planos correspondientes. No hay planos para revisión.

#### 4.4 FAFA, TANQUE IMHOFF, FILTRO Y SECADO LODOS

Para estas estructuras, se solicita anexar las memorias de cálculo estructural, al igual que complementar el estudio de suelos con recomendación en particular para cada una de estas. Esto debido a que, en los planos se muestran micropilotes, de los cuales no hay información. Es de aclarar que estas estructuras presentan planos.

### 5. Comentarios Finales

Es importante tener una relación de cada una de las estructuras que componen el proyecto en evaluación, se recomienda hacer una breve descripción al respecto. Se debe incluir el o los estudios de suelos que sirven de referencia para los diseños estructurales.

Los diseños estructurales en su versión disponible cumplen parcialmente con los requisitos de la NSR-10 y complementarias.

Las memorias de cálculo estructural y los planos deben ser ajustados según los Capítulos A, B y C de la Norma Sismo Resistente NSR-10, y con especial énfasis del Capítulo C.23- Tanques y estructuras de ingeniería ambientales de concreto.

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." es claro que se deben complementar las memorias.

Además, la Resolución 1063 de 2016 en el Anexo no. 1, Capítulo II (Presentación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico), el artículo 2.4.3.11 Diseños estructurales, considera que "(...) Debe incluir el diseño de todas las estructuras contempladas en el alcance del proyecto, de acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios de campo. Los diseños deben contemplar las memorias de cálculo y análisis, información sobre el software utilizado y los planos de diseño para la construcción de todas las estructuras. (...)"

Las memorias de cálculo son los procedimientos descritos de forma detallada de cómo se realizaron los diseños estructurales, motivo por el cual se requiere presentar unas memorias de cálculo ajustadas.

Incluir en los planos y memorias de diseño estructural el nombre con su respectivo número de matrícula profesional y firma de la persona encargada de realizar los diseños y la interventoría a los diseños. Debe venir además los planos firmados por los profesionales responsables.

Las verificaciones de las observaciones a las memorias de diseño estructural y planos estructurales deben ser trasladadas a las respectivas cantidades de obra y presupuesto del proyecto.

Por lo anterior, la información presentada, memoria y plano, no es suficiente para emitir un concepto favorable del diseño estructural de la estructura presentada.

La información suministrada debe ser complementada en lo que respecta a las memorias y planos, teniendo en cuenta los lineamientos de la NSR-10 y documentos complementarios.

No se emite concepto técnico para otras estructuras del proyecto.

### **ELECTRICO:**

EBAR GUACAMAYAL

Extensión de redes en 1/0 ACSR

Transformador de 30 KVA

Acometida baja tensión en Cu#2

Se anexa:

Memorias de cálculo

Presupuesto

Análisis de precios unitarios

Plano

Observaciones Generales:

- En el presupuesto PTAR se hace mención a un sistema fotovoltaico, pero este no evidencia ningún sustento
- No se evidencian especificaciones técnicas particulares para cada uno de los ítems del presupuesto.

Suministros

- En el transporte del apu del ítem 1.2 revisar el precio, se encuentra muy alto.
- En los materiales del apu del ítem 1.4 revisar el precio del cable 1/0, se encuentra muy alto.
- En los materiales del apu del ítem 1.7 revisar el precio del cable 1/0, se encuentra muy alto.
- En los materiales del apu del ítem 2.1 revisar todos los precios se encuentran muy altos.
- En los materiales del apu del ítem 2.5 revisar el precio de la curva de 2" y el rendimiento de la misma, además revisar la unidad de medida del presupuesto con respecto a los materiales.
- Anexar la cotización de los materiales del apu del ítem 2.7
- En los materiales del apu del ítem 2.8 revisar el precio del cable 6, se encuentra muy alto.
- En el transporte del apu del ítem 2.9 revisar el precio, se encuentra muy alto.
- En los materiales del apu del ítem 2.10 revisar la unidad de medida de la luminaria y revisar la operación matemática de todos los materiales.
- En el apu del ítem 2.12 revisar la unidad de medida del presupuesto con respecto a los materiales y el rendimiento del tubo de 2".
- En los materiales del apu del ítem 2.13 revisar todos los precios se encuentran muy altos.

- En los materiales del apu del ítem 2.14 revisar el precio del ml de tubería, se encuentra muy alto.
- Anexar la cotización de los materiales del apu del ítem 3.2
- En los materiales del apu del ítem 5.11 revisar el precio del ml de tubería, se encuentra muy alto.
- Unificar el valor del totalizador de 100 Amp en los apus de los ítems 2.3, 2.6 y 6.2.
- En los materiales del apu del ítem 6.4 revisar la operación matemática de todos los materiales.
- Se recomienda evaluar el transporte en todos los ítems,

#### Instalación

- En la mano de obra del apu del ítem 1.2 revisar el rendimiento, se encuentra muy bajo lo que incrementa el valor unitario final.
- En la mano de obra del apu del ítem 1.4 revisar el rendimiento, se encuentra muy bajo lo que incrementa el valor unitario final.
- En la herramienta y en la mano de obra del apu del ítem 2.3 revisar el rendimiento.
- En la mano de obra del apu del ítem 2.6 revisar el rendimiento.
- En la mano de obra del apu del ítem 2.7 revisar el rendimiento.
- En la mano de obra del apu del ítem 2.9 revisar el rendimiento.
- En la mano de obra del apu del ítem 5.11 revisar el rendimiento.
- En la mano de obra del apu del ítem 6.2 revisar el rendimiento.

#### **HIDRAULICO:**

Según la información radica el proyecto esta desactualizado pues hace referencia a parámetros del RAS 2000 el cual fue derogado por la resolución 330 de 2017, además que la población esta atrasada con relación a la fecha de radicación del proyecto, lo que incurre directamente en la definición del caudal de diseño actual y proyectado para adelantar el diagnóstico y el diseño de los comentarios hidráulicos del proyecto.

De igual forma no se anexa todas las memorias de diseño para verificar la información radicada.

Los planos presentados no están completos además que no tiene la firma del interventor del proyecto.

#### **PREDIAL:**

No se anexa plano predial con la implantación del proyecto.

No se presenta los formatos definidos por la resolución.

No se identifica contos predios involucra el proyecto según el alcance definido para este.

#### **AMBIENTAL:**

no se presentan documentos de la resolución de aprobación del psmv y el permiso de vertimiento para el proyecto según el alcance definido.

## **EMPRESARIAL:**

No se presenta la siguiente información:

Esquema organizacional.

Plan de fortalecimiento institucional o cronograma según las condiciones del proyecto o, estado de implementación de acciones plan de aseguramiento del PAP – PDA (planes de aseguramiento en desarrollo – Formato 4)

Paz y salvo por concepto de subsidios en favor de (los) prestador (es) de los servicios de acueducto, alcantarillado o aseo, que tengan relación con el proyecto objeto de estudio.

## **PRESUPUESTAL:**

Según este componente el presupuesto esta desactualizado pues los precios de tubería y acero, se han incrementado en los últimos meses y los precios no corresponden a lo establecido en el mercado actualmente, esto deberá ser sustentado con cotizaciones vigentes como soporte a los precios unitarios, de igual forma se deberá hacer todos los análisis de los costos indirectos y el caculo de la administración según los impuestos y rentas del municipio debidamente sustentados.

Además de todo lo anterior, el proyecto no cuenta con todos los formatos establecidos en la resolución 661 de 2019 y las respectivas certificaciones definidas a continuación:

Documento que evidencie los permisos legales según corresponda: Autorización de intervención de bienes de interés cultural o de intervención arqueológica; Concepto de la autoridad aeronáutica conforme a la guía “El uso de suelos en áreas aledañas en Aeropuertos” para proyectos que impliquen atracción de fauna aviar.

Certificación que acredite con relación a la ubicación y uso de los terrenos, que el proyecto se desarrollara acorde POT, PBOT, EOT vigente y no existe impedimento para la construcción de este.

Falta anexar especificaciones técnicas, manuales de operación, puesta en marcha y mantenimiento.

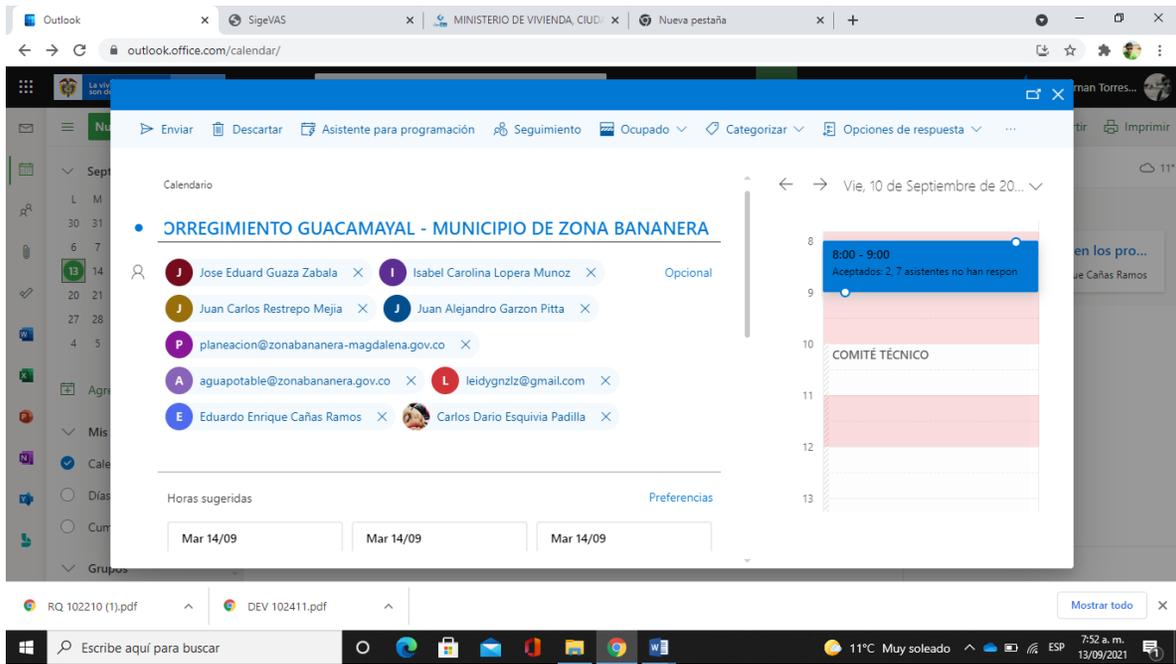
El proyecto no tiene interventoría que certifique y avale los diseños.

## **COMPROMISOS (Si aplica)**

De acuerdo a lo expuesto en la mesa de trabajo el proyecto presenta varias observaciones que serán objeto de revisar por parte del formulador por lo tanto de procederá a requerir el proyecto con todas las observaciones y se establece que en un plazo de dos meses para su revisión, ajuste y nueva radicación. (10/11/21)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Radicación de ajustes.	municipio	10/11/21

## **FIRMAS:**



Elaboró: Luis Hernan Torres - profesional especializado  
Fecha: 10-09-21