

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

## ACTA MESA DE TRABAJO 27/07/2021

### DATOS GENERALES

<b>FECHA:</b>	Bogotá, 27 de junio de 2021
<b>HORA:</b>	De 10:00 am a 12:00 pm 2 horas
<b>LUGAR:</b>	<b>Reunión virtual.</b>
<b>ASISTENTES:</b>	<p>Ing. German A. Naranjo F., Grupo de Evaluación MVCT, 3015296421.</p> <p>Ing. Sergio Rafael Trespalcios P., Grupo de Evaluación MVCT</p> <p>Ing. Juan Alejandro Garzón Pitta, Grupo de Evaluación MVCT – Especialista Topografía, jgarzon@minvivienda.gov.co</p> <p>Ing. Diego Alejandro Sorza Ríos, Grupo de Evaluación MVCT – Especialista Suelos y Geotecnia, dsorza@minvivienda.gov.co</p> <p>Ing. Marcos Fernando Velandia Silva, Secretario de Planeación Municipal Cacota, planeacion@cacota-nortedesantander.gov.co, 3105654822</p> <p>Ing. Vanessa M. Ríos S., Ingeniera de apoyo, Maira Alejandra Picón García- Contratista consultoría, vmrs.18@hotmail.com, 3103383791</p> <p>Brayan Ferney Amaya Salazar, Topógrafo, Maira Alejandra Picón García- Contratista consultoría, Brayanferneyamaya@gmail.com, 3144936646</p> <p>Ing. Jesús Yesid Hernández Eugenio, Especialista hidráulico, Maira Alejandra Picón García- Contratista consultoría, yesidh@gmail.com, 3013371804</p> <p>Ing. Juan Carlos Santafe Chaustre, Especialista Estructural, Maira Alejandra Picón García- Contratista consultoría, jsantafech@gmail.com, 3006324467</p>
<b>INVITADOS:</b>	<p>german.naranjo.faccini@gmail.com</p> <p>jgarzon@minvivienda.gov.co</p> <p>dsorza@minvivienda.gov.co</p> <p>planeacion@cacota-nortedesantander.gov.co</p> <p>vmrs.18@hotmail.com</p>

### ORDEN DEL DIA:

1. Socialización de los avances en la evaluación por requerimientos al proyecto OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO: CAPTACIÓN, ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CACOTA, NORTE DE SANTANDER, en los componentes de topografía y suelos.

## **DESARROLLO:**

Esta mesa de trabajo virtual se desarrolló el martes 27 de julio de 2021, iniciando a las 10:00 a.m., con la finalidad de presentar los avances en los componentes de topografía y geotecnia en el proceso de evaluación por requerimientos al proyecto OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO: CAPTACIÓN, ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CACOTA, NORTE DE SANTANDER ante la entidad territorial encargada del proyecto y su consultoría, así como aclarar cualquier inquietud que surja luego de presentar las mismas.

La reunión inicia con el saludo y agradecimiento a los asistentes por parte del Ingeniero German Naranjo, luego de lo cual, se realiza una introducción a la reunión, donde se indica que se presentaran las observaciones por cada especialista una a una del listado de requerimientos y recomendaciones halladas al momento en los componentes de topografía y geotecnia; indicando que luego de la reunión se remitirá por correo electrónico el acta de la reunión en que se adjuntará el documento de avance en los requerimientos donde se incluyen ahora los de estas especialidades a los ya presentados en la socialización del 12/07/2021, así como dejar en claro que este se trata nuevamente de un avance sobre la lista de chequeo mientras el equipo de evaluación termina de realizar el proceso y se presenta la primer lista de chequeo sobre el proyecto. Al momento se ha desarrollado la evaluación sobre la parte documental, de topografía, hidrología, hidráulica, predial, suelos y geotecnia; estando pendientes las demás especialidades (estructuras, presupuestos, etc.).

El ingeniero Naranjo inicia la presentación exponiendo ante los asistentes el documento de avance a la evaluación y dando la palabra al Ingeniero Garzón para que proceda a socializar sus observaciones las cuales se consignan en el documento adjunto de avance evaluación por requerimientos actualizado a la fecha. Al terminar luego de un dialogo entre los especialistas de la consultoría se coordina la realización de una mesa técnica especializada en el componente de Topografía el próximo jueves 29/07/2021 de 8:00 am a 10:00 am., en la cual se solicita la presencia de la Interventoría del proyecto.

Se continua con la exposición de las observaciones del componente de suelos y geotecnia por parte del Ingeniero Sorza, las cuales se consignan en el documento adjunto de avance evaluación por requerimientos actualizado a la fecha.

La Ingeniera Ríos, indica que se reunirá con su equipo para analizar estas nuevas observaciones y que al igual que con las anteriormente presentadas se comunicará para solicitar aclaraciones de ser el caso.

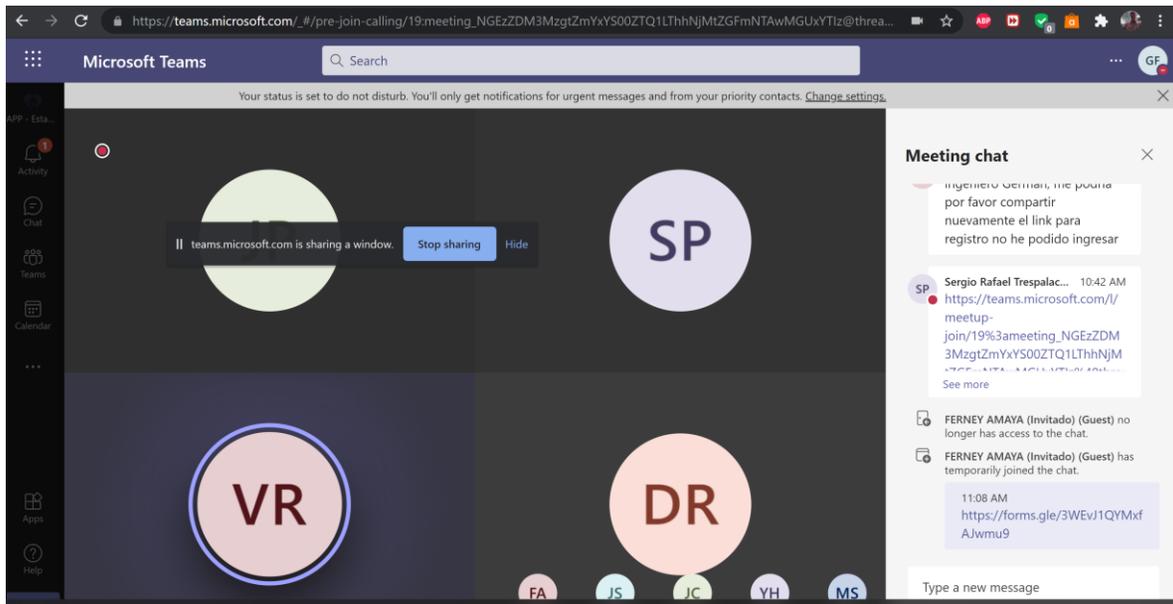
El Ingeniero Naranjo procede a coordinar una nueva mesa en que luego de la revisión de estas observaciones el Municipio se comprometa a definir un cronograma de ajuste al proyecto, la cual se realizará el jueves 5/08/2021, una semana después de la mesa técnica del componente de topografía. Con lo que se da por terminada la reunión.

## COMPROMISOS (Si aplica)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Remitir el acta de reunión junto con el documento de avance actualizado con las observaciones de Topografía y Geotecnia.	MVCT	27/07/2021
2	Convocar una mesa técnica para el componente de Topografía	MVCT	29/07/2021
3	Analizar el documento y avanzar en la complementación y ajuste del proyecto.	Entidad Territorial	05/08/2021
4	Convocar una nueva mesa de trabajo.	MVCT	05/08/2021

## FIRMAS:

Se presentan a manera de firmas la imagen de la reunion evidenciando la presencia de los asistentes:



Elaboró: German A. Naranjo F. – Grupo de Evaluacion VASB-MVCT.  
Fecha: 27-07-2021

Adjuntos: Avance en evaluación por requerimientos (23) folios.

**Avance en el proceso de evaluación por requerimientos proyecto: OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO: CAPTACIÓN, ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CACOTA, NORTE DE SANTANDER**

Observaciones sobre el informe de revisión documental:

1. La carta de presentación no presenta los folios, planos y anexos entregados, se debe ajustar con la versión final incluyendo el punto 3 de la carta de presentación.
2. La ficha MGA presentada no indica el responsable del trámite y no contiene el código BPIN asociado al proyecto por la entidad responsable.
3. El plano de localización general del proyecto (UBICACION\_ACUEDUCTO\_CACOTA) solo se entregó en formato de CAD, no se presenta PDF y no se cumple con tener las firmas junto al número de matrícula profesional de diseñador, interventor y supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño.
4. El plano con el esquema del proyecto (P1.HD\_CACOTA) solo se entregó en formato de CAD, no se presenta PDF y no se cumple con tener las firmas junto al número de matrícula profesional de diseñador, interventor y supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño.
5. No hay una certificación del municipio de el proyecto no genera afectación sobre bienes de interés cultural o patrimonio arqueológico.
6. No se presenta la certificación de cumplimiento con la Ley 142 de 1994.
7. El Formato Resumen del Proyecto no se encuentra diligenciado en su totalidad los campos de "Plazo de Ejecución del Proyecto", "Resumen del Presupuesto del Proyecto" y "Plan Financiero del Proyecto".
8. Capítulo o documento donde se realice el análisis de alternativas donde se presenta el documento "Alternativa única" en el cual se indica que la problemática atendida por el proyecto tiene una única alternativa de solución. Se revisará la pertinencia de lo indicado.
9. No hay una justificación de porque no se trata de un proyecto por etapas, según lo expuesto en el RAS 9.
10. No se presenta un capítulo o documento donde se realice la comparación de alternativas de diseño y la selección de la alternativa viable.
11. El informe del levantamiento topográfico realizado no presenta firmas.
12. Planos topográficos independientes no presentan firmas.
13. Planos de implantación del proyecto sobre el plano topográfico no presentan firmas.
14. Los Estudios Hidrológicos no se presenta el número de M.P. de quien lo elaboró, ni tampoco presenta firmas.
15. Estudio de suelos y geotecnia no presentan firmas.
16. Plano de localización de sondeos no presentan firmas.
17. Memoria de diseño hidráulico no presentan firmas.
18. Planos de diseño hidráulico definitivos del proyecto no presentan firmas.
19. Memoria de diseño estructural no presentan firmas.
20. Planos de diseño estructural definitivos no presentan firmas.
21. Memorias de cantidades de obra detalladas no presentan firmas.
22. El listado de los precios de mercado no se presenta en hoja electrónica formulada que permitan la verificación.

23. Las especificaciones técnicas de construcción particulares no presentan firmas.
24. Análisis de precios unitarios no se presentan en hoja electrónica formulada que permitan la verificación, ni tampoco presenta firmas.
25. El Cronograma de ejecución no se evidencia la ruta crítica del proyecto.
26. Certificación de funcionalidad e integralidad del proyecto no se presenta el número de M.P. del diseñador.
27. Presupuesto de obra no se presenta en hoja electrónica formulada que permitan la verificación.
28. Plan financiero del Proyecto no presenta firmas.
29. Plano predial no incluye el esquema del proyecto.
30. No hay coherencia entre los documentos: la población indicada en el Formato Resumen (989 Hab), Fichas MGA (1926 Hab) no coincide con la indicada en la Carta de Presentación, las memorias de diseño y proyecciones de la población (1798 Hab); el plazo del proyecto no es coherente entre el que se presenta en: el Formato Resumen, las fichas MGA y EBI, el cronograma y el plan de inversión.
31. El plano predial cumple parcialmente con el requerimiento de presentar la implantación de la planta general del proyecto evidenciando las áreas que afecta e identifica con claridad los predios intervenidos en cuanto a su propietario.
32. No se presenta la información sobre las características socioculturales se incluye de manera específica los períodos del año en los que se presentan incrementos de la población flotante. (RAS 8.3).
33. El cálculo de la proyección de población no se presenta de manera que pueda ser verificada, se presenta en formato PDF.

Documentos – Observaciones		
Requisito	Observación	Cumple
a. Carta de presentación (Formato 1), en original y firmada por el representante legal de la Entidad solicitante o quien haga sus veces. b. Fichas MGA y EBI, diligenciadas acorde con lo dispuesto en la Resolución DNP 1450 de 2013 o aquella que la adicione o modifique. c. 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. d. Documento que evidencie los permisos ambientales según corresponda: Permiso de prospección, exploración y explotación de pozo profundo; Permiso de concesión de agua; Permiso de ocupación de cauce; Plan de saneamiento y manejo de	a. <b>Carta de presentación (Formato 1):</b> Se evidencia carta de presentación firmada por CARLOS AUGUSTO FLORES PEÑA como representante legal de la Entidad solicitante. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se indicó en el cuadro del formato que es un proyecto presentado para evaluación por requerimientos.</li> <li>▪ No se indicó en el cuadro del formato como sea financiado.</li> <li>▪ Omite el punto 12. <i>Plano predial en el que se identifiquen los predios y servidumbres necesarios, sobre un plano catastral - plancha IGAC.</i></li> <li>▪ Omite el punto 15.5. <i>Póliza de calidad de diseño vigente por al menos un (1) año más posterior a la fecha de entrega al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, de parte del Consultor Responsable de los Diseños hacia la Entidad que presenta el proyecto.</i></li> <li>▪ No indica el número de folios, número de planos y número de anexos.</li> <li>▪ Omite el punto 21. <i>El señor [NOMBRE DEL SUPERVISOR] fue el supervisor encargado por parte de la entidad responsable proyecto que dio su aprobación al mismo, el cual fue realizado por [NOMBRE DEL DISEÑADOR] responsable de los diseños con la interventoría realizada por [NOMBRE DEL INTERVENTOR].</i></li> <li>▪ Se omite en el párrafo final el siguiente texto “<i>asimismo autorizó expresamente al Ministerio el uso de la información presentada para consulta, elaboración de bases de datos e incorporación en los sistemas de información que este disponga.</i>”.</li> </ul> <p>Se recomienda emplear un formato de la Resolución Vigente 0661 de 2019 (Formato 1).</p> <p>La carta de presentación: deberá ajustarse de conformidad con la versión final del proyecto, una vez sean atendidas las observaciones de la presente lista de chequeo</p>	No

<p>vertimientos; Permiso de vertimiento; Licencia Ambiental. (Para el caso de conceptos favorables, puede encontrarse en trámite debe anexar carta de radicación ante la autoridad ambiental competente).</p> <p>e. 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 del mismo.</p>	<p>Beneficiará a 1798 habitantes (se sugiere revisar la coherencia con los otros documentos), con una población total proyectada de 3009 habitantes, a un horizonte de diseño de 25 años, por un valor total de \$1.400.000.000,00;</p> <p>b. <b>Fichas MGA y EBI:</b> Se evidencia la presentación de la MGA digital con fecha del 22/05/2021, indica 1926 habitantes (se sugiere revisar la coherencia con los otros documentos), y un valor de \$14.000.000.000,00.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No indica el responsable de su formulación.</li> <li>▪ No se indica el Código BPIN.</li> </ul> <p>Las fichas MGA y EBI deberán ajustarse de conformidad con la versión final del proyecto, una vez sean atendidas las observaciones de la presente lista de chequeo.</p> <p>c. Documento que evidencie los permisos legales según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <b>Autorización de intervención de bienes de interés cultural o de intervención arqueológica:</b> No se evidencia documento que identifique si existe o no la afectación.</li> <li>ii. <b>Concepto de la autoridad aeronáutica:</b> No Aplica.</li> </ul> <p>d. Documento que evidencie los permisos ambientales según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <b>Permiso de prospección:</b> No Aplica.</li> <li>ii. <b>Exploración y explotación de pozo profundo:</b> No Aplica.</li> <li>iii. <b>Permiso de concesión de agua:</b> Se presenta la resolución No. 0348 del 2017 de CORPONOR, la cual otorga un caudal concesionado de <b>3.5 l/s</b>, de la fuente Quebrada la Plata, y en su artículo segundo indica un término de 5 años al 2022.</li> <li>iv. <b>Permiso de ocupación de cauce:</b> No se evidencia una resolución de permiso de ocupación de cause la cual se requiere debido a la construcción de una estructura de captación y para cada uno de los pasos elevados que cruzan sobre cuerpos hídricos.</li> <li>v. <b>Plan de saneamiento y manejo de vertimientos:</b> No Aplica.</li> <li>vi. <b>Permiso de vertimiento:</b> No Aplica.</li> <li>vii. <b>Licencia Ambiental:</b> No Aplica.</li> </ul> <p>e. <b>Certificación que acredite con relación a la ubicación y uso de los terrenos,</b> Presenta certificación del Secretario de Planeación del municipio de Cacota indicando que el proyecto <i>“se encuentra radicado en el banco de proyectos del ente territorial, es viable y conveniente ya que está incluido en el EOT según corresponda adoptado bajo el acuerdo 006 de 2002”</i>, fechado el 20 de mayo de 2021.</p>	
<p>a. Diagnostico entidades prestadoras de servicios públicos. (Formato 3).</p> <p>b. Esquema organizacional.</p> <p>c. Plan de fortalecimiento institucional o cronograma según las condiciones del</p>	<p>a. <b>Diagnostico entidades prestadoras de servicios públicos. (Formato 3):</b> Se evidencia el formato diligenciado y firmado.</p> <p>b. <b>Esquema organizacional:</b> se evidencia el Acuerdo No. 012 del 29 de agosto de 2008, "por el cual se otorgan facultades al señor alcalde del municipio de Cápota de Velasco para la reorganización y reestructuración de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento</p>	<p>No</p>

<p>proyecto o, estado de implementación de acciones plan de aseguramiento del PAP – PDA (planes de aseguramiento en desarrollo – Formato 4)</p> <p>d. 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.</p>	<p>básico”; así como el Decreto 028 de 2009 por el cual se crea la Oficina de Servicios Públicos del municipio de Cacota de Velasco y se suprime la unidad de servicios públicos de Cécota de Velasco. Donde se presenta que la Entidad Beneficiaria adelantó la consolidación de un esquema organizacional para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico con el que garantiza la sostenibilidad del proyecto de infraestructura.</p> <p>c. <b>Estado de implementación de acciones plan de aseguramiento del PAP – PDA:</b> se evidencia el FORMATO 4 – ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES PLAN DE ASEGURAMIENTO DEL PAP-PDA, donde se indica que no se han realizado acciones de aseguramiento para la prestación de los servicios públicos domiciliarios para este municipio por parte del PDA, <u>sin la firma del Gestor del PDA ni la fecha de elaboración</u>, sin embargo, el proyecto no incluye componentes de fortalecimiento institucional y/o transformación empresarial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se requiere presentar soportes del cumplimiento de los requisitos del numeral 2.3.3 del anexo de la Resolución No.0661 de 2019.</li> </ul> <p>d. <b>Paz y salvo por concepto de subsidios en favor del prestador:</b> Se presenta certificado por parte del Secretario de hacienda del municipio de Cacota, el Dr. Jesús Eduardo Araque Jaimes, fechado 26 de abril de 2021.</p>	
<p>3. Estudios y Diseños de los componentes del proyecto que cumplan con el Reglamento Técnico del Sector - RAS en medio físico y digital actualizados al año de presentación del proyecto que incluya:</p> <p>a. Formato resumen del proyecto. (Formato 2)</p> <p>b. Diagnostico situacional de los sistemas existentes de acueducto, alcantarillado y aseo (Formato 6 para soluciones individuales y aseo).</p> <p>c. Proyección de la población.</p> <p>d. Análisis de alternativas (confiabilidad de tecnología, análisis de costo mínimo, costos de operación y mantenimiento, modulación, construcción por fases, etc.).</p> <p>e. Estudio topográfico con sus correspondientes memorias.</p> <p>f. Estudios hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, estructurales, eléctricos, electromecánicos, arquitectónicos y las correspondientes memorias de cálculo de cada estudio, firmados por el profesional que lo elabora y el interventor, con sus correspondientes números de matrícula profesional.</p>	<p>a. <b>Formato resumen del proyecto. (Formato 2):</b> Se evidencian los formatos en PDF y XLS, indicando 2 predios y 2 servidumbres necesarias para la realización del proyecto y se encuentra firmado. Sin embargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los formatos en PDF y XLS no son coherentes entre ellos presentando información diferente.</li> <li>▪ En la parte No. 4. Descripción del Sistema Actual Acueducto, Alcantarillado y Aseo, en el componente de bocatoma se observa un posible error en el dato de diámetro con proyecto, se informa 110 sin indicar unidades y no se indica longitud.</li> <li>▪ no se encuentra diligenciado en la totalidad de los campos, se omiten campos en: 5. plazo de ejecución del proyecto; 6. resumen del presupuesto del proyecto, donde se deben describir los diferentes componentes; 7. plan financiero del proyecto, 8. plan de contratación, que debe reflejar los alcances del proyecto, el cuadro de población beneficiada por estrato.</li> </ul> <p>El Formato Resumen deberá ajustarse de conformidad con la versión final del proyecto, una vez sean atendidas las observaciones de la presente lista de chequeo.</p> <p>b. <b>Diagnostico situacional:</b> Se evidencia un capítulo dentro del informe de diseño hidráulico donde se presenta amañera general la descripción de las estructuras existentes y su capacidad hidráulica. Sin embargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se debe presentar un capítulo o informe donde se presente el estado actual de las estructuras existentes, indicando el cálculo de su capacidad real basado en análisis de cada componente, evidenciando con claridad la problemática encontrada a nivel hidráulico, estructural y geotécnico, justificando adecuadamente el proyecto, cumpliendo los criterios definidos en la Resolución 0330 de 2017 – RAS en su Artículo 8, Numerales 1. Diagnóstico detallado de la situación del municipio, y 5. Diagnóstico y evaluación del sistema existente.</li> <li>▪ Se debe indicar y justificar porque no se realiza el análisis de la posibilidad de ejecutar el proyecto por etapas, siguiendo los criterios definidos en el RAS Artículo 9.</li> </ul>	No

<p>g. Diseños hidráulicos, con las correspondientes memorias de cálculo.</p> <p>h. Planos de acuerdo con las consideraciones del numeral 2.4.3.16 del Anexo 1 Guía de presentación de proyectos de agua potable y saneamiento básico.</p> <p>i. Memorias de cantidades de obra detalladas por componente.</p> <p>j. Especificaciones técnicas de construcción generales y particulares del proyecto.</p> <p>k. Certificación de funcionalidad e integralidad de etapas anteriores de las que dependa el proyecto.</p> <p>l. Manual de arranque y puesta en marcha (sistemas de tratamiento).</p> <p>m. Manual de operación y mantenimiento.</p> <p>n. Certificación de localización de canteras o fuentes de materiales pétreos y escombrera, indicando distancias al proyecto, licencia y/o permisos de las autoridades competentes, accesos y disponibilidad para proveer materiales agregados, disponibilidad y capacidad para recibir material retiro de sobrantes de excavación y escombros.</p> <p>o. Certificado de disponibilidad de servicios públicos.</p> <p>p. Certificación de cotización para fabricación estructuras en fibra de vidrio cuando aplique.</p> <p>q. Cronograma de obra.</p> <p>r. Certificación de aprobación del proyecto por parte de la interventoría de los estudios y diseños.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se requiere que se justifique con claridad la problemática que soporte la alternativa propuesta de forma clara, cumpliendo lo solicitado en el RAS Artículo 11 presentando la definición del alcance de la intervención estableciendo de manera clara los problemas y necesidades a los que pretende responder, así como los objetivos y metas que permitan resolverlos de manera estratégica.</li> <li>▪ Se recomienda presentar planos o esquemas gráficos que permitan visualmente entender la problemática del sistema acorde con la documentación del SIG del catastro existente.</li> </ul> <p>c. <b>Proyección de la población:</b> Se evidencia una certificación del Secretario de Planeación Municipal, el Señor Marcos Velandia, fechada el 26/04/2021, donde se indica que la población estimada para el casco urbano del municipio para el proyecto en cuestión fue determinada por el método geométrico, presentando una tabla con los valores para los años de 2021 hasta 2047 indicando respectivamente 1798 hab. actual y 3009 hab. futuro. Sin embargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el informe y las memorias de cálculo, no se presentan las fuentes de información confiable, proveniente de entidades oficiales relacionadas con el tema para el cálculo de la población (ver RAS, Artículo 8, punto 2). Se debe presentar la información de los censos, mínimo 2, con los que se realiza el cálculo de la tasa de crecimiento anual empleada.</li> </ul> <p>d. <b>Análisis de alternativas:</b> Se presenta una única alternativa sin una justificación clara, basada en un diagnóstico adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se requiere que el análisis de alternativas cuente con el cumplimiento de los criterios definidos en el RAS Artículos 13, 14 y 45. Falta la definición de alternativas a nivel de pre-dimensionamiento como mínimo incluyendo el documento de pre-diseño acompañado de los planos y memorias respectivas; la matriz multicriterio de comparación de alternativas donde se valoran los criterios de sostenibilidad económica, técnica, ambiental, de gestión de riesgos y social, que hayan sido tenidos en cuenta en la construcción de las alternativas; así como el análisis de costo mínimo, los costos de operación y mantenimiento, la definición de construcción por fases funcionales.</li> </ul> <p>e. <b>Estudio topográfico con sus correspondientes memorias:</b> El consultor entregó el documento "INFORME TOPOGRAFIA" en PDF dentro de la Carpeta "02_Topografia" &gt; SubCarpeta 1- INFORME; como anexos se presentaron las SubCarpetas: SubCarpeta "2- PLANOS" contiene los archivos 1TRAZADO G. EARTH CACOTA.kmz, 1-PLANO TOPOGRAFIA.bak, subcarpeta 1-DWG con el archivo 1-PLANO TOPOGRAFIA.dwg y subcarpeta 2-PDF (1-1_PLANO SECCIONES, 1-1_PLANO TOPOGRAFIA, 1-2_PLANO SECCIONES, 1-2_PLANO TOPOGRAFIA, 1-3_PLANO TOPOGRAFIA, 1-4_PLANO TOPOGRAFIA, 1-5_PLANO TOPOGRAFIA; SubCarpeta "3-DATOS CRUDOS" contienen los archivos plot, GENERAL.CSV, subcarpeta DATOS COLECTADOS; SubCarpeta "3-DATOS CRUDOS" contienen los archivos plot, GENERAL.CSV, subcarpeta DATOS COLECTADOS; SubCarpeta "4-FOTOS RECORRIDO" presentan 34 fotografías de Registro Fotográfico; SubCarpeta "5_Predial" tiene almacenado las subcarpetas 3 - ZONA DE CRUCES, 4 - REASENTAMIENTOS, 5 - COMUNIDADES ETNICAS, 6. PLANOS IGAC, 7. SERVIDUMBRE, 8-COMPONENTE PREDIAL, 29 - COMPONENTE PREDIAL, 30 - PROPIEDAD DE LOS PREDIOS.</p> <p>El estudio topográfico hace referencia al proyecto "OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO: CAPTACION, CONDUCCION Y CONDUCCION HASTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO EN EL MUNICIPIO</p>
--	--

DE CACOTA, NORTE DE SANTANDER” realizando el levantamiento topográfico (Altiplanimétrico), de todos los detalles relevantes contenidos dentro del área de influencia de la Red de Aducción principal; la fecha de ejecución del Estudio es de Abril de 2021.

Es muy importante que el consultor tenga en cuenta la Normatividad del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio MVCT y que focalice el presente Estudio de Acueducto, el cual debe hacerse a nivel de “Ingeniería de Detalle” cuyos valores en altimetría como en planimetría son de alta precisión.

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”, las cuales son similares en sus requerimientos, también se tendrá en cuenta Normatividad del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); el levantamiento topográfico debe asociar la Geodesia (Georreferenciación) y la Topografía al Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (Bogotá).

a. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación): Al revisar el documento “INFORME TOPOGRAFIA” en la página 5 – se muestra el Numeral III.I OBJETIVOS ESPECIFICOS se define “la ubicación de dos (2) parejas de vértices en el área de trabajo y su respectiva georreferenciación en Coordenadas Magna Sirgas”, se menciona además el uso de Equipos Receptores GNSS de doble frecuencia en Modo Estático y RTK, ligado a la Red MAGNA-SIRGAS junto con el “rastreo” de la Georreferenciación en forma simultánea, realizando además la verificación del Datum MAGNA-SIRGAS y la proyección cartográfica a utilizar (Coordenadas Planas Cartesianas y Gauss Krueger); en la página 7 se muestra el uso GPS SUBMETRICO RTK S800 STONEX debidamente calibrado (los Equipos Geodésicos no requieren de Calibración), posteriormente en la página 8 – Numeral V. GEORREFERENCIACIÓN se describe por parte del consultor que: “Para la georreferenciación del proyecto utilizamos 2 mojones materializados en el parque principal del municipio de cacota norte de Santander” se menciona las coordenadas MAGNA-SIRGAS (páginas 8 y 9); respecto a la materialización de los mojones (C. MONUMENTACIÓN DE VÉRTICES) se localizaron los Mojones LM3 y LM4, y después se observa en la página 10 (Registro Fotográfico) denominando los puntos como MOJON 1 y MOJON 2 mostrando sus coordenadas planas y cotas; respecto a la página 11 (D. OPERACIONES EN CAMPO) se menciona que: Para la realización del trabajo se inició con el posicionamiento del GPS en los mojones materializados en el parque principal con coordenadas georreferenciadas subministradas por planeación (...); ya en el Inciso E. PROCESAMIENTO DE RESULTADOS > 1. ARCHIVOS RINEX DE POSTPROCESO DE GEORREFERENCIACIÓN se define un levantamiento en modo estático con 4 horas y media (no se observa la Formula de Tiempos de Rastreo) tomando información satelital para el proceso de los datos RINEX, se tomó como “BASE” (dato por validar) la Estación de Cúcuta para realizar el postproceso de los mojones presentando el nombre los puntos, la coordenada geográfica con su altitud, las coordenadas planas y su altura (No es claro si ¿están en Altura Ortométrica?) en la siguiente página (13) existen unos pantallazos de las coordenadas de los puntos; como respaldo de esta información se entregaron en los anexos en la carpeta 3-DATOS CRUDOS, con los datos crudos CAC1.DAT, CACOTA.DAT, CACOTA.gps días 1 y 2, CACOTA-gps semana 2, captación, tramo 1, tramo 2, tramo 3, tramo 4, ult.dia gps; lo explicado anteriormente es todo el contexto de Geodesia (Georreferenciación).

El ejercicio Georreferenciación presenta unas inconsistencias técnicas, que debe ser solucionadas por el consultor, para darle validez a dicho ejercicio, descritas así;

- Este levantamiento no tuvo en cuenta la Normatividad IGAC en especial la Resolución 0661 de 2019 del MVCT y sus numerales 2.4.2.6 “Topografía” y 2.4.2.16 “Planos” especificando requerimientos para el ejercicio Geodésico, lo cual es indispensable para que antes de realizar actividades de campo y oficina, pues se requieren densificar más puntos Geodésicos.
- Se menciona la utilización de la Estación MAGNA-ECO “CUCU” localizada en el municipio de Cúcuta, que está aproximadamente a 72 kilómetros (distancia) al casco urbano del municipio de Cúcuta, que al aplicar la Formula  $T = 15 \text{ minutos} + (5 \text{ minutos} * 72 \text{ km})$  se obtendrían 6 horas y 25 minutos, que difiere de las cuatro horas y media que menciona en la página 12, lo cual afectaría directamente los Valores de Precisión de los Puntos MOJON 1 y MOJON 2 y de sus Vectores.
- En los resultados del resumen de Ocupación y en los procedimientos Metodológicos, no se menciona el Modelo Geoidal utilizado. Para tal efecto se debe utilizar el Modelo Geoidal “GEOCOL2004” e integrarlo a los cálculos de los puntos Geodésicos densificados, fundamentales para obtener la Altura Ortométrica.

Es muy importante mencionar que la Resolución 0661 de 2019 del MVCT en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral dos (2), plantea los siguientes requerimientos:

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, para la estructura Captación, se deberán densificar dos (2) puntos Geodésicos. Si existen otras estructuras que pertenezcan al proyecto se deberá realizar el mismo ejercicio.

2. Además, se establece 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”.

Sobre la trayectoria de la Línea de Conducción, se deberán densificar (materializar y determinar) como mínimo cada 500 metros un punto Geodésico. De acuerdo con el archivo 1-PLANO TOPOGRAFIA, se revisó una polilínea con el nombre de “0-LINEA\_DE\_DUCCION” que tiene una longitud de 7,061216 kilómetros, sobre esta línea proyectada, correspondería hacer la densificación, que serían como catorce (14) puntos Geodésicos.

3. Todos los puntos Geodésicos a densificar tendrán la función de control horizontal y vertical para el levantamiento topográfico, obtención de sus coordenadas y cota, además de estar disponibles para replanteos.

Para los puntos entregados MOJON 1 y MOJON 2, así como los puntos a densificar con Equipos Receptores GNSS, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos técnicos, por parte del consultor:

- Se utilizará la Red Geodésica MAGNA-SIRGAS, podrán utilizarse la Estación Activa MAGNA-ECO "CUCU", "PAMP" y "BNGA" localizadas en Cúcuta y Pamplona (Norte de Santander) y Bucaramanga (Santander), así como los puntos monumentados SAZ-GPS-D-NS-005, B2-NE-4, GPS-SN-T-3, GPS-SN-T-4, GPS-D-NS-005, 54518002, 54518010, entre otros localizados en el municipio de Pamplona. Se puede utilizar las Estaciones de la Red Geodésica GEORED del Servicio Geológico Colombiano, integradas a la Red MAGNA-SIRGAS  
[https://www.colombiaenmapas.gov.co/Geodesia\(8\)](https://www.colombiaenmapas.gov.co/Geodesia(8)).
- 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 el procedimiento de levantamiento de campo, cálculo de la ÉPOCA, entre otros aspectos técnicos, para realizar la materialización y determinación de puntos Geodésicos.
- Presentar la fórmula y los cálculos de los tiempos de Rastreo, de acuerdo con las Estaciones MAGNA-ECO y/o Puntos Monumentados (mojones) que se utilicen.
- Calcular la Época de Rastreo y se deberá usar el ITRF2014 época 2018.0 según Resolución No 715 del 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), junto con la Época de Referencia.
- Realizar la Densificación Geodésica utilizando 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.
- Se debe presentar en el informe y anexos (en carpetas) lo siguiente: El método de levantamiento del proceso, se reportarán los datos crudos y archivos RINEX, las estadísticas de posproceso para los puntos Geodésicos con su precisión asociada a Coordenadas Geocéntricas, Coordenadas Geográficas y planas cartesianas Gauss Kruger con cota ortométrica 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). Adicionalmente reportar con la línea base, sus Vectores y Errores Medios Cuadráticos (RMS).
- Es obligatorio presentar el Registro Fotográfico de la materialización y de la determinación (ocupaciones).
- Dentro del informe y anexos en carpetas, reportar el esquema de determinación, la línea base, hojas para observaciones de campo GNSS (especialmente para los puntos Estáticos y la Base para el Modo RTK), utilizando el Modelo Geoidal "GEOCOL2004", valores de

velocidad para todos los puntos densificados, así como de los mojones y/o estación activa IGAC.

- Toda la información del Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación) debe ser validada por la Interventoría e ir cargada al Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (Bogotá).
- b. Levantamiento topográfico: Respecto al Levantamiento Topográfico dentro del documento "INFORME TOPOGRAFIA" en la página 7 en el ITEM "RELACIÓN DE EQUIPOS" se relacionan los Equipos STONEX R1plus y STONEX; en el Literal D. OPERACIONES EN CAMPO se describe que: El procedimiento realizado en campo en el cual, se realizaron las poligonales en coordenadas arbitrarias y posteriormente se posicionaron los 2 vértices mediante el sistema GPS, lo cual permitió que la nube de puntos se georreferenciara en el software utilizado (AutoCAD Civil) y no se modificaron los datos crudos provenientes de la estación, esto está relacionado a un ejercicio descrito como: Resumen de las distancias horizontales e inclinadas, resumen de registro de las lecturas de la distancia electrónica y cenital, que como el anterior es un extracto de las distancias electrónica inclinada observada y los ángulos verticales observados en el campo; como soporte de esta información se reporta en el mismo informe, entre las páginas 14 y 101 una tabla con el resumen de coordenadas, cotas y detalles de los puntos; en la página 102 se observa la matricula profesional, sobre las página 103 y 105 se reportan los documentos de certificación de calibración de la estación total, además en el anexo 4- FOTOS RECORRIDO, en resumen eso sería el reporte del Levantamiento Topográfico.

De acuerdo con lo anterior, pues no presenta validez toda vez que, todo ejercicio de topografía, debe tener en sus levantamientos puntos Geodésicos de acuerdo Resolución 0661 de 2021 en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral uno (1) teniendo en cuenta 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", de acuerdo a esto, se debe realizar el ejercicio topográfico teniendo en cuenta los siguientes parámetros por parte del consultor:

- Se recomienda no desarrollar actividades topográficas con coordenadas arbitrarias, pues toda la altimetría y planimetría debe ir "amarrada" a la densificación geodésica solicitada.
- La Línea de Conducción deberá tener una franja de 15 metros (7,5 metros a cada lado), donde se acondicionarán curvas de nivel cada metro (1 metro) basados en el valor de Cota Ortométrica de los puntos geodésicos, puntos topográficos (Deltas y Auxiliares) y detalles. Según requerimiento de la 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".

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En cuanto al “Levantamiento Planimétrico” se debe presentar las carteras topográficas para la Línea de Conducción, teniendo en cuenta los puntos Geodésicos solicitados para su Control Horizontal presentando los cierres Angulares y Lineales con Errores Admisibles.</li> <li>▪ Para el “Levantamiento Altimétrico” se debe presentar la nivelación ya sea Geométrica y/o Trigonométrica para para la Línea de Conducción con los puntos Geodésicos solicitados para su Control Vertical (BMs) y sus errores en vertical ajustados y permisibles; si realizaron circuitos de nivelación, las carteras por cada Circuito.</li> <li>▪ Se presentará el Registro Fotográfico de levantamiento topográfico.</li> <li>▪ Presentar en los anexos, certificados de calibración de los equipos utilizados (análogos o digitales), datos crudos y procesados de la estación con sus datos de precisión y niveles si son equipos digitales, tarjeta profesional y certificado de vigencia de las personas encargadas de levantamiento.</li> <li>▪ Toda la información del Levantamiento Topográfico solicitada, debe ir cargada en el Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (Bogotá).</li> </ul> <p>c. <u>Planos</u>. Se reportó el plano 1-PLANO TOPOGRAFIA en DWG. Una vez se realicen los ajustes de Geodesia (Georreferenciación) y Topografía, se deberá entregar en un solo archivo los siguientes planos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plano de localización general del proyecto,</li> <li>2. Planos topográficos georreferenciados (incluiría el Catastro de Redes) y</li> <li>3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil, según la naturaleza del componente;</li> </ol> <p>Estos planos inicialmente se reportarán únicamente en formato CAD y asignado el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (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 en PDF.</p> <p>d. <u>Predial-Catastral</u>. Se reportó información Predial-Catastral en las carpetas 3 - ZONA DE CRUCES, 4 – REASENTAMIENTOS, 5 - COMUNIDADES ETNICAS, 6. PLANOS IGAC, 7. SERVIDUMBRE, 8- COMPONENTE PREDIAL, 29 -COMPONENTE PREDIAL, 30 - PROPIEDAD DE LOS PREDIOS; en específico no se presentaron archivos en DWG y/o algún tipo de archivos para SIG, solo dos planos en PDF, denominados como áreas estrategicas-Modelo1 y áreas estrategicas-Modelo2.</p> <p>Para la revisión de esta información se recomienda entregar los planos en formato CAD algún tipo de archivos para SIG y tener asignado el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen</p>
--	---

Central (Bogotá), además de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria, y/o código catastral.

f. Estudios:

i. **Hidrológicos:** Se presentan los documentos de: ESTUDIOS HIDROLÓGICOS en PDF (6 folios) fechado a Abril 2021 y de BALANCE HÍDRICO en PDF (4 folios) sin fecha,

- Se presenta únicamente la firma del Hidrólogo responsable del estudio, no se presentan firmas del interventor que reviso el estudio y del supervisor que aprobó los mismos por parte de la entidad territorial responsable del diseño, con sus respectivos números de matrícula profesional y cumpliendo la idoneidad requerida.
- Se indica en el informe la Resolución de concesión de aguas 0123 del 15 de junio de 2010 para la Quebrada La Plata, indicando un caudal concesionado de **6 l/s**, Esta es menos reciente que a la presentada en la documentación adjunta, la cual solo concesiona un caudal de **3.5 l/s**. Con lo cual la fuente no esta en condiciones de aportar el caudal requerido por el proyecto.
- No se presentan las metodologías empleadas en el desarrollo de los cálculos con su justificación, ni las memorias de cálculo con las que se encontraron los resultados presentados, evidenciando que se sigan los criterios solicitados en el RAS Artículo 48, ni en la Resolución 0661 de 2019 – Numeral 2.4.2.7.
- Se debe presentar los análisis realizados de: precipitación, escorrentía superficial, infiltración, evaporación, evapotranspiración, caudales, niveles, intensidad y dirección de los vientos e intensidad de temperaturas ambiente máximas, medias y mínimas mensuales.
- Se debe presentar la información utilizada para los análisis, así como las metodologías y procesos estadísticos para la complementación de datos faltantes, el análisis de tiempos de concentración, la caracterización de los suelos y definición de los parámetros necesarios para la estimación de caudales, los modelos lluvia-escorrentía y curvas de duración de caudales, las estimaciones acerca de los niveles de agua máximo y mínimo de la fuente en el punto de la captación.
- Se debe presentar la batimetría del área en donde quedará localizada la captación.
- No se observa si se tubo en cuenta efectos de cambio climático o del Fenómeno Recurrente del Pacífico (Fenómeno del Niño).
- No se indica si se hay o se obtuvieron datos de una estación limnimétrica en el mismo sitio de la captación.
- No se establece curvas de excedencia del caudal medio diario y el caudal máximo en épocas de creciente en la cuenca en estudio.
- No se presenta con claridad un análisis de capacidad de la fuente superficial presentando una curva de duración de caudales diarios donde se evidencie con claridad que la fuente

el 95% del tiempo supera al caudal máximo diario (QMD) definido más el caudal ecológico. Al momento el QMD es superior al caudal concesionado de la resolución No. 0348 del 2017 de CORPONOR, incumpliendo el RAS en su Artículo 49.

- Se debe identificar si se requiere un análisis de socavación en el punto de la captación.
- ii. **Hidrogeológicos:** No se evidencian elementos que requieran este estudio. No aplica.
- iii. **De suelos:** conforme al cumplimiento de la normatividad vigente (Resolución 0330 de 2017, resolución 0661 de 2019, NSR-10) de la siguiente documentación recibida:

Documento "INFORME suelos acueducto de Cácuta.pdf" en cuya portada se nombra "RESULTADOS DE LABORATORIO-PROYECTO OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO: CAPTACIÓN, ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CÁCOTA, NORTE DE SANTANDER"

Anexos

 18- PLANO LOCALIZACION APIQUES

 LOCALIZACION APIQUES

 LOCALIZACION APIQUES

Observaciones

1. No se define claramente el alcance del proyecto y no se evalúa en el informe presentado el total de las obras proyectadas para el mismo. En el informe tan solo se mencionan 6 viaductos. En los diseños hidráulicos y estructurales, y en presupuesto se contempla la construcción de la bocatoma, la instalación de tubería de aducción, de conducción y 6 viaductos.

Definir en el cuerpo del informe cada una de las estructuras y líneas de tubería que hacen parte del proyecto presentado a consideración del VASB (dicha información debe corresponder con los diseños estructurales e hidráulicos), en este caso deben detallarse: dimensiones, y profundidad de desplante de las estructuras, diámetros de tuberías, longitud, profundidades de instalación, caracterización de zonas por donde será instalado (andén, zona verde, vía pavimentada, etc).

2. En el informe se menciona que se realizaron 6 apiques para los viaductos. Los apiques o la exploración del subsuelo realizada no incluyen sondeos o exploración directa para la bocatoma y para el total de la longitud en donde se instalarán las líneas de aducción y conducción.

En este sentido es necesario definir los sondeos utilizados para cada una de las estructuras puntuales, dando cumplimiento a lo establecido en la NSR-10, en cuanto al número mínimo de sondeos, distribución y profundidad de los mismos, de acuerdo con la clasificación de las unidades de construcción por categorías (Tabla H.3.2.1, y Numerales H 3.2.3, H 3.2.4 y H 3.2.5). Para las tuberías a instalar, definir nivel de complejidad del sistema (Tabla G.2.2.2 Título G, RAS

2000). Se recomienda tener en cuenta los numerales G.2.3.2.3 y G.2.3.2.4 del Título G de buenas prácticas del RAS 2000.

3. Se definen las características geológicas regionales. No se evidencia la zona del proyecto en el plano geológico de la figura de la página 6. Sin embargo no se definen las unidades geológicas de la zona del proyecto, la presencia de fallas activas o zonas de desgarre o movimientos en masa. Incluir estas características de acuerdo a lo evidenciado en la zona de estudio.

Determinar condiciones de amenaza y vulnerabilidad para la zona del proyecto, principalmente para la posibilidad de movimientos en masa y avenidas torrenciales. Respecto a los movimientos en masa, se pueden realizar análisis de estabilidad de las laderas o taludes que puedan presentar inestabilidad.

4. Establecer valores de capacidad portante para cada una de las estructuras que conforma el proyecto. Deberá quedar especificado el tipo de cimentación, la profundidad de cimentación, el suelo de cimentación, y la capacidad portante; el cálculo de capacidad portante debe establecerse acorde al tipo de cimentación y profundidad de desplante de cada estructura particular, teniendo en cuenta los parámetros obtenidos de los sondeos realizados para cada estructura particular. Incluir formulas y parámetros geotécnicos utilizados para cada estructura. Para las tuberías a instalar, definir la capacidad portante para los tramos con las mismas condiciones de cimentación.
5. Teniendo en cuenta que el proyecto debe estar a ingeniería de detalle, es necesario establecer los asentamientos para las cargas reales de cada estructura particular.

Presentar cálculo de asentamientos totales y diferenciales para cada una de las estructuras que conforman el proyecto 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). Incluir tabla de estructuras que componen el proyecto, discriminando sus cargas de servicio. Los asentamientos obtenidos deberán ser consultados con el ingeniero hidráulico de manera que se concluya que los mismos son admisibles para el proyecto.

6. Determinar empujes del terreno sobre las tuberías y las estructuras.
7. En el informe se deberá definir con exactitud el tipo de material de las excavaciones y sus porcentajes correspondientes, con base en lo evidenciado en los sondeos realizados para las estructuras y tuberías a instalar que hacen parte del proyecto. Definir el método de excavación a utilizar en el proyecto de acuerdo con el material encontrado (Debe coincidir con el presupuesto).

8. Como en los informes no se contemplan el total de las obras que hacen parte del proyecto, no se incluyen recomendaciones para las mismas. Incluir recomendaciones para todas las obras que hacen parte del proyecto. El informe debe contener recomendaciones de diseño y construcción de elementos de cimentación, así como excavaciones y rellenos de todas las estructuras y líneas de tubería.
9. En el informe se indica que no se evidenció nivel freático hasta la profundidad explorada en los 6 apiques. En el caso tal que se realicen sondeos adicionales, definir el nivel freático en estos nuevos sondeos de manera que se establezca el nivel freático para todos los sectores en donde se desarrollarán las obras del proyecto en cuestión.
10. Realizar análisis de estabilidad y diseño geotécnico de las excavaciones, rellenos, vías, pavimentos, taludes y cimentaciones para estructuras, en los casos que aplique.
11. Incluir firmas del especialista e interventoría en el informe. El informe de suelos debe ser firmado por especialista en geotecnia, 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). Incluir firmas con nombre completo y número de matrícula profesional. Incluir soportes del especialista.

Incluir firmas de responsables en los ensayos de laboratorio. Demostrar control de interventoría de los ensayos (Resolución 0330 de 2017, Art 37. Controles exigidos por la Interventoría).

12. Se presenta plano de localización de sondeos en donde no se evidencian los apiques realizados y las obras proyectadas. Adjuntar plano de localización de los sondeos (apiques, perforaciones, etc) en formato CAD y pdf donde se ilustre la tubería y estructuras proyectadas, con curvas de nivel y dimensiones. Debe contener convenciones y escala descrita. (Res 0661 de 2019). Teniendo en cuenta la observación 1, en caso que falten sondeos, actualizar plano de localización de sondeos. Incluir firmas de especialista e interventoría con nombre completo y número de matrícula profesional.

La subsanación a las anteriores observaciones deberá quedar consignada en el informe final que se presente para revisión y evaluación, adjuntando como anexo la documentación de soporte a que haya lugar.

**iv. Estructurales: (Pendiente por Revisión del Especialista)**

- v. **Eléctricos:** No se evidencian elementos que requieran este estudio. No aplica.
- vi. **Electromecánicos:** No se evidencian elementos que requieran este estudio. No aplica.
- vii. **Arquitectónicos:** No se evidencian elementos que requieran este estudio. No aplica.

- g. **Diseños hidráulicos:** Se indica en el informe de diseño una proyección a 25 años, adicionalmente un año para consultoría, de 2021 al 2047 que se

considera adecuado como periodo de diseño. Presenta una elevación de 2465 msnm indicando una dotación neta de 120 L / hab. día. y un porcentaje de pérdidas técnicas máximas del 25%, para una dotación bruta de 160 L / hab. día. En el cálculo se incluye un factor de 2% de población flotante. El valor de caudal de diseño empleado para la captación es de 1.1 \* QMD, cumple con ser inferior a 2 \* QMD. Sin embargo:

- No se evidencia la presencia de un Catastro de redes actualizado de los elementos en estudio, donde se presente su información, de acuerdo con el RAS Artículo 42.
- No se evidencia una comparación multicriterio entre diversos materiales de las tuberías para la selección del material con lo que no se cumple con el requerimiento del RAS Artículo 45.
- No se indica si existen o no registros históricos de macromedición en el municipio, ni una justificación sobre los valores empleados de los factores de mayoración  $K_1=1.3$  y  $K_2=1.6$ , siguiendo lo expresado en el RAS Artículo 47 Parágrafo 2°.
- El Caudal de diseño empleado es de **7.38 l/s**, que es superior al valor concesionado según la resolución No. 0348 del 2017 de CORPONOR vigente a la fecha de **3.5 l/s**, en el documento hacen referencia a la resolución 0123 del 15 de junio de 2010, indicando un caudal concesionado de **6.0 l/s**. Con lo cual, la fuente no puede aportar el caudal requerido. El documento de INFORME HIDRÁULICO indica textualmente en el segundo párrafo del numeral 2.1 que *“El caudal de diseño proyectado para el año 2047 es de 7,39 L/s el cual es notablemente inferior al caudal concesionado por parte de la autoridad ambiental (6 l/s Por lo tanto, no se hace necesario solicitar la ampliación del valor del caudal, ni la búsqueda de una nueva fuente de abastecimiento para cumplir con los caudales calculados por el diseñador)”* lo cual se considera incorrecto siguiendo el requerimiento del RAS Artículo 49.
- No se evidencia un análisis en que se garantice la altura de muros de protección y la estabilidad de las obras ante eventos de crecientes con periodo de retorno de 100 años (ver RAS Artículo 53)
- No se evidencia un estudio de riesgo de la estructura que contenga como mínimo los análisis de estabilidad al deslizamiento, al volcamiento, a la protección por socavación y a la subpresión (ver RAS Artículo 53).
- No se indica que se realice un cerramiento en la zona de la captación (ver RAS Artículo 53).
- No se presenta un análisis para la selección del tipo de captación con su justificación (ver RAS Artículo 54).
- No se presenta un análisis de la zona inundable aguas arriba del dique ante diferentes caudales o la justificación para no ser presentado.
- La separación entre barrotes para la rejilla de captación es de 20 mm (0.02 m) se recomienda para el caso de estructuras de captación en ríos con gravas gruesas entre 75 mm y 150 mm.
- Se debe justificar porque se emplea solo un valor por número de contracciones (n) de 1.

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ No se presenta un detalle constructivo en planos o en el informe que pueda corroborar el factor de forma de la rejilla (<math>\beta</math>) empleado.</li><li>▪ Se debe justificar porque no se emplea en el cálculo del coeficiente de pérdida menor (<math>K_m</math>) el seno del ángulo con respecto a la horizontal de las rejillas.</li><li>▪ No es claro cómo se realizará constructivamente la Impermeabilización de la estructura del desarenador, no se presenta una justificación de porque se empleará una geomembrana.</li><li>▪ No se presenta el cálculo de capacidad actual del desarenador que indique que es superior al caudal de diseño.</li><li>▪ No es clara la justificación de la estructura del pre desarenador definida.</li><li>▪ No se observa el cálculo del sistema en condición de operación del bypass al desarenador.</li><li>▪ Se solicita presentar el soporte de los diámetros internos de tubería seleccionados, donde se presente con claridad el tipo de material y su presión nominal de trabajo.</li><li>▪ Se solicita presentar con claridad los cálculos de cantidades de accesorios para el cálculo de pérdidas menores identificándolos en los planos de forma adecuada.</li><li>▪ Por prácticas de buena ingeniería se recomienda realizar los cálculos para tuberías a presión mediante la ecuación de Darcy-Weisbach.</li><li>▪ No se observa un estudio comparativo técnico – económico para la elección de los diámetros, mediante las técnicas de optimización que hagan que el costo anual de la obra objeto del diseño sea mínimo, como lo solicita el RAS Artículo 56.</li><li>▪ No se observa el analizar las presiones de trabajo, las velocidades de flujo, la longitud de la línea de aducción y de conducción, siguiendo el requisito del RAS Artículo 56.</li><li>▪ No se observan los cálculos sobre la presión que debe soportar la tubería, incluyendo la onda de sobrepresión que genera el golpe de ariete, siguiendo los requisitos del RAS en los artículos 56 y 69.</li><li>▪ No se evidencian puntos para mediciones piezométricas y de caudal (de uso permanente, o intermitente), siguiendo los requisitos del RAS en los artículos 56 y 73.</li><li>▪ No se puede verificar si se cumple con garantizar una presión dinámica mínima de cinco (5) metros de columna de agua en los puntos topográficos más elevados, siguiendo el requisito del RAS Artículo 56.</li><li>▪ No se presenta un análisis de riesgo que permita identificar posibles amenazas, vulnerabilidades y riesgos a los que se pueda encontrar expuesta la conducción y aducción, así como si se tuvo en cuenta las obras necesarias para la mitigación del mismo, siguiendo el requisito del RAS Artículo 56.</li></ul>	
--	---	--

- No se observa como identificar si se mantienen las profundidades máximas y mínimas para la instalación de tuberías enterradas, siguiendo el requisito del RAS Artículo 56.
- No se observan los cálculos o modelaciones para el dimensionamiento y necesidad de las válvulas de ventosa, siguiendo el requisito del RAS Artículo 66. Tampoco se indica en los planos los elementos requeridos (tuberías, válvulas de corte, anclajes, accesorios como: pasamuros, tees o reducciones, etc.).
- No se observan los cálculos o modelaciones para el dimensionamiento, necesidad y protección para las válvulas de purga, siguiendo el requisito del RAS Artículo 67. Tampoco se indica en los planos hacia donde se pretende encausar el agua producto del purgado, si se requerirán cabezales de descarga sobre orillas de cuerpos de agua, así como el cálculo de los elementos requeridos (tuberías, anclajes, concretos para cabezales, válvulas de corte, válvulas de chapaleta, accesorios como: pasamuros, tees o reducciones, etc.) en el plano de detalles solo se presenta la ventosa.
- No se observa las memorias de cálculo de las 9 cámaras de quiebres, así como el cálculo de los elementos requeridos (tuberías, anclajes, concretos para anclajes, válvulas de corte, filtros, válvulas de control, elementos para protección de erosiones, accesorios como: pasamuros, niples, uniones de desmontaje, tees o reducciones, etc.) en el plano de detalles no presenta elementos, ni hacia donde se pretende encausar el agua producto de los posibles excesos.
- No se presenta el cálculo de anclajes en codos horizontales ni verticales o en cajas de válvulas como lo requiere el RAS en sus artículos 68, 76 y 77.

**h. Planos:**

- i. **Plano de localización general del proyecto en escala adecuada:** Se evidencia el plano de localización general del proyecto (UBICACION\_ACUEDUCTO\_CACOTA .dwg).
  - Se entregó únicamente en formato de CAD, no se presenta PDF.
  - No se cumple con tener las firmas junto al número de matrícula profesional de diseñador, interventor y supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño.
- ii. **Plano o Esquema del proyecto:** No se evidencia un plano independiente donde se describan claramente los diferentes componentes existentes y los que se pretende construir dentro del alcance del proyecto.
  - Se solicita presentar.
- iii. **Planos o esquemas donde se presente cada alternativa definida:** Se indica una única alternativa.
  - Se solicita presentar ajustado de conformidad con la versión final del proyecto, una vez sean atendidas las observaciones de la presente lista de chequeo.
- iv. **Planos topográficos georeferenciados independientes de los planos de diseño:** ver observaciones arriba en el numeral e. Estudio topográfico con sus correspondientes memorias.
- v. **Plano de localización de sondeos para cada uno de los puntos estudiados:** Ver las observaciones presentadas en el numeral de estudios de suelos.
- vi. **Planos de diseño hidráulico definitivos del proyecto, deben presentar detalles constructivos por componentes:** Se

presentan 6 planos de diseño hidráulico en formato CAD y sus correspondientes PDF. Sin embargo:

- Los planos de planta perfil presentan una escala que no permite observar los detalles con claridad, no se presenta la indicación de escalado.
- Donde se presentan las plantas con la tubería la topografía del corredor levantado no es legible.
- Donde se presentan las plantas con la tubería el abscisado no es legible.
- No se observan los accesorios ni en planta ni en perfil.
- En los planos de planta perfil no se idéntica información de diámetro, material, presión nominal, tipo de cimentación, anclajes.
- En los planos de planta perfil no se presentan tablas de accesorios y tramos que permitan evidenciar el cálculo de cantidades.
- En los planos que presentan el perfil no se diferencia la tubería del nivel del suelo, y no se observa que se indique los efectos de las cámaras de quiebre sobre la línea piezométrica.
- En los planos de planta no se observa el detalle de puntos de descarga de las purgas, o de desagües de las cámaras de quiebre.
- No se observan detalles de cimentación de las tuberías.
- En el plano de detalles, en general hace falta la implantación del terreno y líneas de vistas y cortes para entender con claridad el diseño.
- En el plano de detalles, en los detalles del pre-desarenador se debe presentar como será conectado a lo existente.
- En el plano de detalles, en los detalles de la cámara de quiebre no es claro la conexión de los elementos hidráulicos (al parecer la tubería de entrada pasa sobre la tapa de la caja de válvulas).
- No es claro en las cámaras húmedas como se pretende lograr la estanqueidad o su impermeabilización.
- En el plano de detalles en general hacen falta los accesorios y elementos hidráulicos como: válvulas, pasamuros, uniones (con su tipo), etc., que permitan entender el funcionamiento y verificar las cantidades de obra.
- No se presentan las firmas de la Interventoría, ni de aprobación del representante de la Entidad responsable del diseño.

vii. **Planos de diseño estructural definitivos del proyecto:**  
**(Pendiente por Revisión del Especialista).**

**Nota:** Todos los planos requeridos deben estar firmados por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o supervisor (presentando la imagen de firma en el documento PDF), con sus respectivos números de matrícula profesional. Adicionalmente deben ser presentados en formatos documento portátil (PDF) así como los archivos de diseño asistido por computadora tipo CAD. Deberá ajustarse de conformidad con la versión final del proyecto, una vez sean atendidas las observaciones de la presente lista de chequeo.

i. **Memorias de cantidades de obra detalladas por componente:** Se presenta documento en formato PDF, para su evaluación se debe presentar en medio magnético (digital) en hoja electrónica formulada

	<p>dinámica de manera que se puedan ver las medidas y las operaciones aritméticas de las que resultan las cantidades finales consignadas en el presupuesto de obra. Cada actividad presentada debe ser clara, concreta, identificable y coherente con los planos de diseño, así como complementar la especificación particular que identifica el método constructivo empleado, con el fin que sea fácilmente localizable y entendible para su correcta ejecución en obra. Se requiere que estas cantidades sean evidentes en los planos de detalle constructivo del proyecto, así como en los planos estructurales. <b>(Pendiente por Revisión del Especialista)</b></p> <p>j. <b>Especificaciones técnicas de construcción generales y particulares del proyecto:</b> No se encuentran firmadas por el profesional responsable del diseño, el interventor y/o supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional. <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></p> <p>k. <b>Certificación de funcionalidad e integralidad de etapas anteriores de las que dependa el proyecto:</b> Se evidencia el Formato 9 diligenciada. Sin Embargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se encuentra firmada como certificador, aprobación, y aval del Ingeniero a cargo del diseño. Este formato debe ser firmado por: la interventoría responsable de la aprobación del diseño y de aval por parte del supervisor o el representante de la entidad territorial responsable del diseño.</li> </ul> <p>l. <b>Manual de arranque y puesta en marcha (sistemas de tratamiento):</b> No se evidencia este documento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dado que se trata de una optimización sobre un desarenador se debe presentar un documento o capítulo que indique como debe realizarse el arranque y puesta en marcha del componente, donde se cumpla lo indicado en la resolución 0661 de 2019 numeral 2.4.2.23.</li> </ul> <p>m. <b>Manual de operación y mantenimiento:</b> No se evidencia este documento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para los componentes de: captación, aducción, desarenador y conducción debe ser presentarse un manual o un capítulo donde se cumpla lo indicado en la resolución 0661 de 2019 numeral 2.4.2.24.</li> </ul> <p>n. <b>Certificación de localización de canteras o fuentes de materiales pétreos y escombrera:</b> <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></p> <p>o. <b>Certificado de disponibilidad de servicios públicos.</b> Se evidencia una certificación por parte del Coordinador de la Unidad de Servicios Públicos, el señor Juan Carlos Pérez fechada 26/04/2021 indicando que se cuenta con disponibilidad de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo para la ejecución del proyecto.</p> <p>p. <b>Certificación de cotización para fabricación estructuras en fibra de vidrio:</b> Según la documentación entregada no se presentan estructuras en este material, no aplica.</p> <p>q. <b>Cronograma de obra:</b> <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></p> <p>r. <b>Certificación de aprobación del proyecto por parte de la interventoría de los estudios y diseños:</b> Se presenta una FICHA DE REVISIÓN firmada por el Consultor, y el documento GCC-04-8 INFORME DEL SUPERVISOR (2).docx sin firma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se requiere que se presente el Informe de aprobación del diseño por componente por parte de la Interventoría responsable del seguimiento al diseño, donde se certifique el cumplimiento normativo del proyecto por parte de la interventoría de los estudios y diseños, con sus respectivas firmas y matriculas profesionales.</li> </ul>	
<p>a. Presupuesto firmado por el profesional responsable del diseño y el interventor y/o supervisor con sus respectivos números de matrícula profesional, en hoja electrónica formulada dinámica con enlaces que permitan su verificación, indicando la fecha de su elaboración.</p>	<p>a. <b>Presupuesto:</b> No se presenta en hoja electrónica formulada dinámica con enlaces que permitan su verificación, indicando la fecha de su elaboración. <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></p> <p>b. <b>Listado de precios de mercado de materiales e insumos de la región y costos de equipos y mano de obra.</b> <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></p> <p>c. <b>Discriminación y cálculo de los costos indirectos del proyecto, administración, imprevistos y utilidad AIU:</b> No se presenta en hoja electrónica formulada dinámica con enlaces que permitan su verificación <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></p>	<p>No</p>

<p>Dependiendo del tipo de proyecto debe tenerse en cuenta lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Obra civil y suministros: ordenado por componentes y capítulos, detallando material, resistencia, capacidad y alcance.</li> <li>ii. Debe tenerse en cuenta la existencia o no de carretables para acceso de materiales, tipos de suelos, métodos constructivos, complejidad de excavación, etc.</li> <li>iii. Costos de puesta en marcha si se requieren para sistemas de tratamiento.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Listado de precios de mercado de materiales e insumos de la región y costos de equipos y mano de obra.</li> <li>c. Discriminación y cálculo de los costos indirectos del proyecto, administración, imprevistos y utilidad AIU.</li> <li>d. Detalle y cuantificación de los costos del Plan de Manejo Ambiental, si aplica.</li> <li>e. Estimación de costos de cruce de vías, si aplica.</li> <li>f. Estimación de costo de pasos elevados y/o subfluviales, si aplica.</li> <li>g. Certificación de disponibilidad presupuestal (contrapartidas).</li> <li>h. Estimación de los costos de interventoría mediante la metodología del factor multiplicador.</li> <li>i. Certificación del Gestor sobre la disponibilidad de los recursos y certificado de saldos expedido por el FIA, si aplica.</li> <li>j. Plan financiero del proyecto, cronograma y flujo de fondos de inversión.</li> <li>k. Análisis de precios unitarios APU.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>d. <b>Detalle y cuantificación de los costos del Plan de Manejo Ambiental, si aplica:</b> No se evidencia este componente. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se debe presentar o justificar claramente porque no aplica para este proyecto. <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></li> </ul> </li> <li>e. <b>Estimación de costos de cruce de vías, si aplica:</b> Según la documentación entregada no aplica.</li> <li>f. <b>Estimación de costo de pasos elevados y/o subfluviales:</b> <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></li> <li>g. <b>Certificación de disponibilidad presupuestal:</b> El 100% de los recursos se están solicitando a la Nación, No aplica.</li> <li>h. <b>Estimación de los costos de interventoría mediante la metodología del factor multiplicador:</b> <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></li> <li>i. <b>Certificación del Gestor sobre la disponibilidad de los recursos y certificado de saldos expedido por el FIA, si aplica:</b> El 100% de los recursos se están solicitando a la Nación, No aplica.</li> <li>j. <b>Plan financiero del proyecto, cronograma y flujo de fondos de inversión:</b> <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></li> <li>k. <b>Análisis de precios unitarios APU:</b> No se presenta en hoja electrónica formulada dinámica, que permitan la verificación para cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto. Se debe indicar claramente la fecha de elaboración, de manera que no exista un desfase mayor de cuatro (4) meses entre la fecha de elaboración y la fecha de presentación del proyecto. <b>(Pendiente por Revisión del Especialista).</b></li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Plano predial con implantación del proyecto, identificando predios y servidumbres requeridos, el plano debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Plano predial con implantación del proyecto:</b> Conforme lo establecido en el numeral 2.7 del ANEXO No 01 de la Resolución MinVivienda 0661 de 2019 que indica: <p><i>“En todos los casos es obligatorio, que el proyecto incluya un plano predial en el que se identifiquen los predios y servidumbres necesarios, sobre un plano catastral -plancha IGAC-, que permita la verificación de los predios sobre los cuales se proyectan las obras y el trazado de las tuberías del</i></p> </li> </ol>	<p>No</p>

<p>sobre un plano catastral - plancha IGAC.</p> <p>b. Cuando se afecten territorios colectivos (comunidades indígenas o/ y afrocolombianas) se deben adjuntar los soportes correspondientes, el trámite debe hacerse previo a la presentación del proyecto.</p> <p>c. Certificado de libertad y tradición (expedido dentro de los tres (3) meses anteriores a la radicación del proyecto), de los predios requeridos para la ejecución del proyecto.</p> <p>d. Documento de sana posesión que contenga como mínimo: manifestación en la que se exprese que el predio será destinado al uso público o a la prestación de un servicio público; acreditación de la posesión del bien a través de cualquiera de los medios establecidos en el artículo 165 del código general de proceso; descripción del predio en los términos del artículo 31 del Decreto 960 de 1970 y Suscripción del documento por parte del representante legal de la entidad territorial poseedora.</p> <p>e. Certificación de predios y servidumbres, (Formato 8).</p> <p>f. Documento que acredite la anotación en el folio de matrícula de (los) predio(s) afectado(s) por la servidumbre(s) o acreditarse en los términos establecidos en el artículo 940 del Código Civil.</p> <p>g. Autorización de paso para obras lineales (Formato 7).</p> <p>h. Certificación en la que se indique el nombre de la vía a intervenir, categoría (Nacional, departamental, municipal, terciaria) y si está concesionada o no.</p> <p>i. Documento que evidencia el trámite ante la autoridad competente para el cruce de vías (vial y férrea) u ocupación de la franja de las mismas, incluyendo la descripción técnica detallada del proyecto, presupuesto de la obra, cronograma, planos en planta</p>	<p><i>proyecto, superponiendo las áreas y franjas requeridas. El plano predial debe entregar detalle de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria y/o código catastral, áreas construidas y disponibles, y zonas de protección de orilla. El plano predial debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos.”</i></p> <p>Me permito informar: Se revisan DOS (02) planos prediales contenidos en archivos pdf denominados “áreas estratégicas-Modelo1” y “áreas estratégicas-Modelo2”, encontrando que NO cumplen con las características enunciadas en el precitado numeral 2.7 del Anexo 01 de la Resolución MinVivienda 0661 de 2019; Para ello se sugiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. El plano debe dibujarse sobre una plancha catastral (plancha IGAC) que permita en todo momento visualizar la delimitación de los predios y polígonos sobre los cuales se proyectan las obras del proyecto (por favor incluir el trazado del proyecto, incluidas las infraestructuras que se plantean construir, si hay lugar a ello).</li> <li>ii. Indicar en el plano la constancia, u observación, de que el mismo se encuentra dibujado sobre la plancha catastral IGAC respectiva del sector.</li> <li>iii. Sobre todos aquellos predios privados que sean intervenidos con ocasión del proyecto, bien sea por albergar infraestructura para el desarrollo del proyecto o por albergar trazado de líneas de conducción, se debe identificar con convenciones en el plano sus “<i>propietarios, matrícula inmobiliaria y/o código catastral, áreas construidas y disponibles, y zonas de protección de orilla de los mismos (si es del caso)</i>”.</li> <li>iv. Si el proyecto contempla líneas de conducción de tubería que avancen sobre vía pública, indicarlo así e incluir cual es la calle, carrera o zona pública por la que avanzan las líneas de conducción. Por el contrario, si avanzan sobre predios privados por favor remitirse a las recomendaciones del anterior literal.</li> <li>v. Otra alternativa es dibujar el plano predial sobre una capa física que permita dilucidar cuales tramos de la tubería proyectada van a ir sobre vía pública.</li> <li>vi. Se reitera que el propósito del plano predial, en este caso específico, es dilucidar la ubicación de la totalidad de redes e infraestructura proyectadas, para saber si se ubican en vía pública o si requieren predios privados para su construcción; lo anterior permitirá concluir cuales son los predios y servidumbres necesarios para el desarrollo del proyecto.</li> </ol> <p>b. <b>Soporte de consulta cuando se afecten territorios colectivos:</b> Según la información presentada no se afectan territorios colectivos.</p> <p>c. <b>Certificado de libertad y tradición:</b> El numeral 2.7.1. del Anexo No 01 de la Resolución Min Vivienda 0661 de 2019, establece como requisito para la aprobación del componente predial la “<i>Certificación del municipio en el cual exprese que conoce el proyecto, que tiene pleno conocimiento del(os) predio(s) que se ofrece(n) para la construcción de las estructuras del proyecto y que corresponde con la ubicación mostrada en los planos del mismo</i>”.</p> <p>Se adjunta archivo denominado “7.Certificacion de predios y servidumbres” contentivo de certificación denominada “<i>FORMATO 8 CERTIFICACIÓN DE PREDIOS Y SERVIDUMBRES</i>”, sobre la cual se debe observar:</p>
--	---

<p>de las obras a ejecutar, sistema constructivo propuesto, de acuerdo con la normatividad vigente.</p> <p>j. Cronograma del plan de reasentamiento, si aplica.</p> <p>k. Para soluciones individuales debe presentarse un censo de los beneficiarios que incluya: nombre del barrio o vereda; nombre del predio; nombre completo del usuario con documento y firma (Formato 6).</p> <p>l. Para soluciones individuales debe presentarse un plano de localización de los predios a beneficiar y certificación expedida por el solicitante, respecto de la disponibilidad del servicio de acueducto en el sector.</p>	<p>i. Incluir en los numerales 1 y 2, el nombre del propietario de los predios. Del mismo modo, especificar más el término “conducción” al que se hace referencia en los numerales 1 y 2 del documento (Ejemplo: Sistema de conducción / Red de conducción / Trazado de conducción, etc.)</p> <p>ii. Si el proyecto no requiere servidumbres para su desarrollo, NO se debe incluir ni diligenciar la relación de servidumbres del numeral e). Por favor indicar en ese numeral que no se requieren servidumbres según el formato establecido para ello (redacción sugerida: “(...) 3. Que para la instalación de tuberías no se requieren servidumbres, debido a que el recorrido de las mismas irá sobre vía pública de conformidad con el trazado de la tubería en los planos que se anexa(n) al proyecto”).</p> <p>iii. Por favor allegar cédula y acta de posesión del representante legal del Municipio quien firma la certificación.</p> <p>iv. Se adjunta formato sugerido de la certificación con las opciones de redacción correspondientes.</p> <p>d. <b>Documento de sana posesión:</b> ver numeral c arriba.</p> <p>e. <b>Certificación de predios y servidumbres:</b> <u>Respecto de los predios y servidumbres:</u> El numeral 13.7 del Artículo 13 de la Resolución 0611 de 2019, indica:</p> <p><i>“13.7. Prediales: Con excepción de los proyectos de pre-inversión, los proyectos deben contar con los predios, permisos de paso y/o servidumbres prediales según corresponda y dicha documentación deberá ser anexada al proyecto en su presentación de acuerdo con lo estipulado en la Guía de presentación de proyectos de agua potable y saneamiento básico, incluyendo la certificación de propiedad de los predios (certificado de libertad y tradición a nombre del municipio y/o del prestador en el caso de que el municipio sea accionista mayoritario de la empresa prestadora para lo cual se deberá garantizar que la infraestructura será propiedad del municipio) y las servidumbres necesarias para su ejecución.”</i></p> <p>Tal normativa se acompasa con el numeral 2.7.1 del anexo 01 de la Resolución 0661 de 2019 que establece:</p> <p><i>“ 2.7.1. Predios Se deberá allegar el certificado de libertad y tradición a nombre del municipio o de la Entidad beneficiaria, que acredite la propiedad del(os) predio(s) necesarios para la ejecución del proyecto, según corresponda”.</i></p> <p>i. A partir de la información sobre la componente predial referida en la documentación del proyecto, se revisan certificados de libertad y tradición de los predios con folio de matrícula inmobiliaria número 272-8953, 272-33159, 272-31536 y 272-29775, encontrando las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PREDIO 272-8953: El Municipio de Ccotá es comunero por ostentar derechos de cuota sobre el predio. En ese orden, comparte la titularidad del derecho de dominio con CORPONOR. Por lo cual se requiere que el predio que se postule para albergar las estructuras del proyecto sea en un 100% del Municipio de Ccotá.</li> <li>○ PREDIO 272-33159: El Municipio de Ccotá es comunero por ostentar derechos de cuota sobre el predio. En ese orden, comparte la titularidad del derecho de dominio con CORPONOR. Por lo cual se requiere que el predio que se</li> </ul>
--	---

	<p>postule para albergar las estructuras del proyecto sea en un 100% del Municipio de Cacotá.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PREDIO 272-31536: Se trata de un FOLIO CERRADO.</li> <li>○ PREDIO 272-29775: El Municipio de Cacotá acredita titularidad en falsa tradición. Se requiere que el predio que se postule para albergar las estructuras del proyecto tenga su derecho de dominio o posesión (si es del caso) íntegramente en cabeza del Municipio de Cacotá.</li> </ul> <p>ii. En el numeral e del “certificado de predios y servidumbres” al que se hizo alusión en el anterior numeral, se manifestó que se requería para la “construcción de CONDUCCIÓN”, el predio identificado con folio de matrícula inmobiliaria 272-14876. Sobre dicho predio NO se aportó certificado de libertad y tradición que acreditase su titularidad y/o posesión en cabeza del MUNICIPIO DE CACOTÁ. Por favor revisar y aportar el certificado de libertad y tradición, si es del caso.</p> <p>iii. Se reitera, una vez más, la necesidad de que exista concordancia entre el plano predial, el certificado de predios y servidumbres de que trata el numeral e de este documento y los documentos que se presenten para acreditar propiedad/sana posesión de los predios en cabeza del Municipio.</p> <p><u>Respecto de las Servidumbres:</u> A partir de la información aportada sobre el componente predial, se discierne que NO es necesario acreditar servidumbres para el desarrollo del proyecto. (situación que deberá ser corroborada con el plano predial y la certificación de predios de que trata el numeral c de estas observaciones).</p> <p>f. <b>Documento que acredite la anotación en el folio de matrícula de (los) predio(s) afectado(s) por la servidumbre(s) o acreditarse en los términos establecidos en el artículo 940 del Código Civil:</b> ver numeral e arriba.</p> <p>g. <b>Autorización de paso para obras lineales (Formato 7):</b> ver numeral e arriba.</p> <p>h. <b>Certificación en la que se indique el nombre de la vía a intervenir:</b> Según la información presentada no se intervienen vías.</p> <p>i. <b>Documento que evidencia el trámite ante la autoridad competente para el cruce de vías (vial y férrea) u ocupación de la franja:</b> Según la documentación presentada no aplica.</p> <p>j. <b>Cronograma del plan de reasentamiento, si aplica:</b> Según la documentación presentada no aplica.</p> <p>k. <b>Para soluciones individuales:</b> Según la documentación presentada no aplica.</p>	
--	--	--

**Observación General:**

En el momento el proyecto **no cumple con los requerimientos mínimos**, se considera que se debe complementar y actualizar. Aún se encuentran solicitudes de complementación documental (existentes desde la lista de chequeo de la revisión documental previa).

No se presenta un diagnóstico que identifique con claridad el problema a solucionar con el proyecto presentado.

No se presenta un análisis de alternativas adecuado según la normatividad.

Según la evaluación geotécnica la información presentada no es suficiente para emitir un concepto favorable respecto al componente geotécnico del proyecto. La información suministrada debe ser complementada de acuerdo con las observaciones planteadas, teniendo en cuenta los lineamientos de la normatividad vigente para este proyecto.

Según la documentación entregada el caudal de diseño empleado (7.38 l/s), que es superior al valor concesionado según la resolución No. 0348 del 2017 de CORPONOR vigente a la fecha (3.5 l/s), la fuente no puede aportar el caudal requerido.

Los requerimientos prediales no permiten otorgar aval al componente predial hasta que sean subsanados.

Se presentan observaciones Técnicas, aun en espera de observaciones de geotecnia, estructuras, topografía y presupuestos. Este documento es un adelanto sobre el proceso de evaluación solicitado por la coordinación del equipo de evaluación.