

 La vivienda y el agua son de todos Minvivienda	FORMATO: ACTA	Versión: 5.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 15/02/2021
		Código: GDC-F-01

ACTA MESA DE TRABAJO No. 1 - 22/02/2022

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, 22 de febrero de 2022
HORA:	De 11:00 am a 12:30 pm 2 horas
LUGAR:	Reunión virtual.
ASISTENTES:	Ing. German A. Naranjo F., Grupo de Evaluación MVCT, 3015296421. Mónica Fernanda Garzón Bejarano, Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP, Contratista, monica.garzon@epc.com.co , 3208026456 Luisa Natalia, Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP - Dirección de Estructuración, Apoyo técnico Dirección de Estructuración, natalia.gomez@epc.com.co , 3014139418 Heidy Rocío Garzón Sosa, Municipio de Anapoima, Directora de Obras Públicas, obraspublicas@anapoima-cundinamarca.gov.co , 3134122831 Brayan Moreno, Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP, Profesional de Apoyo – Interventoría, brayan.moreno@epc.com.co , 3142172796 Giovanni Medina Gaitán, CONSORCIO JG 2018, Representante Legal, ing.gisamega@gmail.com , 3102356715 Andrés González, Consultoría CONSORCIO JG 2018, Coordinador, consultoriascundinamarca2018@gmail.com , 3167450522 Henry Vicente Méndez C., CONSORCIO JG 2018, Especialista Hidráulico, henvimenc2@gmail.com , 3105664134
INVITADOS:	marcela.pineda@epc.com.co monica.garzon@epc.com.co brayan.moreno@epc.com.co consultoriascundinamarca2018@gmail.com ing.gisamega@gmail.com sec.planeacion@anapoima-cundinamarca.gov.co obraspublicas@anapoima-cundinamarca.gov.co

ORDEN DEL DIA:

1. Socialización de los avances en la evaluación por requerimientos al proyecto “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO, MUNICIPIO DE ANAPOIMA” presentando las observaciones en los componentes: documental, institucional, topografía, suelos, e hidráulica.

DESARROLLO:

Esta mesa de trabajo virtual se desarrolló el martes 22 de febrero de 2022, iniciando a las 11:15 a.m., con la finalidad de presentar los avances en la evaluación por requerimientos

al proyecto “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO, MUNICIPIO DE ANAPOIMA” socializando las observaciones los componentes: documental, institucional, topografía, suelos, e hidráulica, ante la entidad encargada del proyecto, su equipo formulador, el municipio beneficiario, su interventoría y la consultoría, así como aclarar cualquier inquietud que surja luego de presentar las mismas.

La reunión inicia con el saludo y agradecimiento a los asistentes, luego de lo cual, el Ingeniero Naranjo como Evaluador Líder por parte del MVCT realiza una introducción a la reunión proponiendo como metodología de presentación exponer una a una el listado de requerimientos y recomendaciones halladas al momento por parte del equipo evaluador del MVCT, a medida que se presenta se espera a que los asistentes indaguen buscando dar la claridad sobre las mismas; indicando que luego de la reunión se entregará un acta de la reunión en que se adjuntara el documento con el avance en los requerimientos presentado en la mesa de trabajo, así como dejar en claro que este se trata 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 quedan pendientes los componentes: estructural, de presupuestos y predial.

Inicia la presentación con las observaciones documentales del proceso de evaluación, indicando que se presentan observaciones en este sentido (ver documento adjunto de avance evaluación por requerimientos) y que se recomienda que estas sean ajustadas cuando ya se solucionen las demás observaciones.

Sigue la evaluación de los elementos institucionales en el cual se presentan observaciones sobre el Plan de fortalecimiento institucional (Formato 4), y le certificado de Gestión y compromisos del ente territorial (ver documento adjunto de avance evaluación por requerimientos).

Se sigue con la revisión técnica inicial donde se presentan varias observaciones (ver documento adjunto de avance evaluación por requerimientos) estas en cuanto al estudio topográfico y a la geotecnia, en cuanto a funcionalidad hidráulica se debe complementar indicando el punto de disposición de las aguas. Sobre el componente de topografía se deja el compromiso de coordinar una reunión en lo posible el 25/02/2022 dependiendo de la disponibilidad de los especialistas de la consultoría, quienes quedan a cargo de informar al MVCT. Al igual para el componente de suelos la cual se plantea inicialmente el martes 01/03/2022, queda el compromiso del consultor para informar su disponibilidad.

Se termina dejando la indicación de si existe algún comentario o duda posterior se comunique al Ingeniero Naranjo a su celular con el numero 3015296421, para dar la atención del caso.

COMPROMISOS (Si aplica)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Remitir el acta de reunión junto con los documentos con observaciones.	MVCT	23/02/2022

2	Coordinar la mesa técnica del componente de topografía.	Consultoría	25/02/2022
3	Coordinar una mesa técnica del componente de suelos.	Consultoría	01/03/2021

FIRMAS:

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

Adelanto a la Lista de Chequeo **AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO, MUNICIPIO DE ANAPOIMA**

Se presentan varias observaciones en la lista de chequeo documental para ser atendidas por la Entidad territorial.

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 <u>MGA</u> y <u>EBI</u> , diligenciadas acorde con lo dispuesto en la Resolución <u>DNP</u> 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	a. Carta de presentación (Formato 1): Se evidencia carta de presentación firmado por JUAN EDUARDO QUINTERO LUNA – Gerente General de Empresas Públicas de Cundinamarca, de WILLIAM RICARDO GÓMEZ ARISTIZÁBAL (Subgerente Técnico E) y de LEOPOLDO PEÑA LÓPEZ (Director de Estructuración de Proyectos), fechada el 12/10/2021, se presenta a modalidad de CONCEPTO TÉCNICO a evaluación por REQUERIMIENTOS, indica que beneficiará a 512 habitantes actualmente y a 814 habitantes al horizonte de diseño de 25 años, por un valor total de \$1.688.801.148; El ejecutor del proyecto será EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA. Adjuntan la carta de presentación de la Entidad Territorial dirigida a Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. fechada el 13/09/2021. Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones: Carta de presentación (Formato 1): Dentro de las posibles fuentes de financiación no se indican los recursos de la nación, adicionalmente se indica "Otros, según anlique" se solicita indicar	No

Elaboró: German A. Naranjo F. – Grupo de Evaluación VASB-MVCT.
Fecha: 22-02-2022

Adjuntos: Avance en evaluación por requerimientos (22) folios.

Adelanto a la Lista de Chequeo **AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO, MUNICIPIO DE ANAPOIMA**

Se presentan varias observaciones en la lista de chequeo documental para ser atendidas por la Entidad territorial.

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 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). 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.	a. Carta de presentación (Formato 1): Se evidencia carta de presentación firmado por JUAN EDUARDO QUINTERO LUNA – Gerente General de Empresas Públicas de Cundinamarca, de WILLIAM RICARDO GÓMEZ ARISTIZÁBAL (Subgerente Técnico E) y de LEOPOLDO PEÑA LÓPEZ (Director de Estructuración de Proyectos), fechada el 12/10/2021, se presenta a modalidad de CONCEPTO TÉCNICO a evaluación por REQUERIMIENTOS, indica que beneficiará a 512 habitantes actualmente y a 814 habitantes al horizonte de diseño de 25 años, por un valor total de \$1.688.801.148; El ejecutor del proyecto será EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA. Adjuntan la carta de presentación de la Entidad Territorial dirigida a Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. fechada el 13/09/2021. Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones: ▪ Carta de presentación (Formato 1): Dentro de las posibles fuentes de financiación no se indican los recursos de la nación, adicionalmente se indica “Otros, según aplique”, se solicita indicar cual es la otra fuente posible de financiación. Con lo cual poder verificar si es correcto el ingreso del proyecto a la ventanilla del MVCT. ▪ Carta de presentación (Formato 1): Se solicita que el valor de la población indicado en el punto 1 concuerde con el expuesto en el diseño. Todos los valores diligenciados en la documentación del proyecto (carta de presentación, Fichas MGA y EBI, Formato Resumen, Cronograma, Presupuesto, Plan Financiero, etc.) debe ser coherente. ▪ Carta de presentación (Formato 1): Se omite el punto 21 que indica “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].”; se solicita diligenciar con los responsables del cumplimiento de los roles correspondientes de acuerdo con el artículo 4 de la resolución 0661 de 2019. ▪ Carta de presentación (Formato 1): Se recomienda hacer la notación “N/A” al final de cada punto que no aplique. ▪ Carta de presentación (Formato 1): Se omite el párrafo final de la carta de presentación donde se indica “El (Los) abajo firmantes, certifico(amos) bajo la gravedad de juramento, que los documentos presentados son legítimos y que la información suministrada es veraz, por tanto exonero(amos) de responsabilidad al Ministerio en caso de presentarse inconsistencias con la información suministrada y anexa al presente documento, 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.” Se debe ajustar de conformidad con el formato 1 presentado en la resolución 0661 de 2019. ▪ Carta de presentación (Formato 1): Deberá ajustarse de conformidad con la versión final del proyecto, una vez sean atendidas las observaciones de la presente lista de chequeo.	No

- b. **Fichas MGA y EBI:** Se evidencia la presentación de la MGA digital con fecha del 09/04/2021; con formulador a HEIDY ROCIO GARZÓN SOSA; indicando un costo de \$ 1.688.801.148,00.

Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones:

- **Fichas MGA y EBI:** No se indica código BPIN, una vez se determine si se recomienda la viabilidad del proyecto, se deberá actualizar.
- **Fichas MGA y EBI:** En Población afectada y objetivo, en 01 - Población afectada por el problema, se indica una población afectada de 1.890 habitantes, y en 02 - Población objetivo de la intervención se indican 512 habitantes. Se solicita que las Fichas MGA y EBI en la información presentada (p.e.: poblaciones, valor del proyecto, plazo de ejecución, etc.) sea coherente con los demás documentos (carta de presentación, Formato Resumen, Diseños, Presupuesto, etc.).
- **Fichas MGA y EBI:** En Alternativas de la solución en la Evaluaciones a realizar se indica que NO se realiza evaluación multicriterio; se solicita revisar dado que en la selección de la alternativa más favorable deberá evaluarse mediante el empleo de matrices de selección multicriterios según el artículo 14 de la resolución 0330 de 2017.
- **Fichas MGA y EBI:** En el Esquema financiero, en 02 - Resumen fuentes de financiación, indican como única fuente de financiación se indica los recursos del Departamento, se solicita ajustar indicando las fuentes de recursos adecuadas para su presentación a la ventanilla del MVCT de acuerdo a la resolución 0661 de 2019.
- **Fichas MGA y EBI:** Deberá ajustarse de conformidad con la versión final del proyecto, una vez sean atendidas las observaciones de la presente lista de chequeo.

- c. Documento que evidencie los permisos legales según corresponda:

i. **Autorización de intervención de bienes de interés cultural o de intervención arqueológica:** No se presenta una certificación por parte de la entidad territorial en que se indique si se afecta o no bienes de interés cultural o de intervención arqueológica, así como las acciones de ser afirmativo según lo indicado en el numeral 2.2.1 del Anexo 1 de la resolución 0661 de 2019.

ii. **Concepto de la autoridad aeronáutica:** No Aplica.

- d. Documento que evidencie los permisos ambientales según corresponda:

i. **Permiso de prospección:** No Aplica.

ii. **Exploración y explotación de pozo profundo:** No Aplica.

iii. **Permiso de concesión de agua:** No Aplica.

iv. **Permiso de ocupación de cauce:** En los planos no es claro la presencia de cuerpos hídricos ni sus rondas (ni siquiera el cuerpo receptor) con lo que se pueda evaluar este aspecto.

- **Permiso de ocupación de cauce:** Se debe presentar con claridad si se afectan rondas o cauces donde se requiera este permiso.

	v. Plan de saneamiento y manejo de vertimientos: Se presenta la resolución DJUR No. 50217000329 del 13/04/2021 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, Por medio de la cual se modifica la Resolución No 2998 del 20 de septiembre de 2010, por la cual se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos - PSMV- al Municipio de Anapoima – Cundinamarca; Donde se observa en su artículo 1 la aprobación incluyendo el centro Poblado Patio Bonito, La Paz, Sectores de las veredas Andalucía, Panamá y la Esmeralda; así como actividades que involucran el sistema de alcantarillado residual de este centro poblado; se indica a su vez que se encuentran en el año 9 de 18 entendiéndose como vigente hasta el 2030. vi. Permiso de vertimiento: No Aplica. vii. Licencia Ambiental: No Aplica. e. Certificación que acredite con relación a la ubicación y uso de los terrenos: Se presenta la certificación por parte del ING. JONATHAN ALEJANDRO CIFUENTES SOTO – SECRETARIO DE DESPACHO DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA, en el cual indica “Que para el proyecto “AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO, MUNICIPIO DE ANAPOIMA”. Se tienen los siguientes usos del suelo.” Exponiendo por predio el uso identificado y las disposiciones según las estructuras de planeación, fechada 13/09/2021. Se presenta la siguiente observación: ▪ Certificación que acredite con relación a la ubicación y uso de los terrenos – El documento presentado no indica de manera explícita “<u>que el proyecto se desarrollará acorde con el POT, PBOT, o EOT vigente, y que no existe impedimento para la construcción del mismo.</u>” Según lo requerido por el numeral 2.2.4 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019.	
a. Diagnostico entidades prestadoras de servicios públicos. (Formato 3). b. Esquema organizacional. c. 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) 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. e. Gestión y compromisos del ente territorial.	a. Diagnostico entidades prestadoras de servicios públicos. (Formato 3): No se presentan observaciones. b. Esquema organizacional: No se presentan observaciones. c. 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): Teniendo en cuenta que EPC remite plan de fortalecimiento, se debe diligenciar el Formato 4 para determinar el estado de implementación d las acciones. 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: No se presentan observaciones. e. Gestión y compromisos del ente territorial: No se presenta. Debe ser presentado siguiendo los requerimientos del numeral 2.3.5 del Anexo 1 de la resolución 0661 de 2019.	No
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: a. Formato resumen del proyecto. (Formato 2)	a. Formato resumen del proyecto. (Formato 2): Se evidencia en formato de PDF (con imágenes de firma), en responsable de elaboración se indica a MIGUEL ANDRÉS MAYORGA MOLINA y como responsable del proyecto a GIOVANNI SANTIAGO MEDINA GAITÁN – representante legal consultoría, indican población beneficiada actual 425 y futura 695, con un carácter únicamente URBANO, por un valor total de \$ 1.688.801.148; Indica que el Alcantarillado pasara de una cobertura del 19% al 100%. Se indica que no se requieren predios ni servidumbres. Con un plazo de ejecución del proyecto (incluido plazo de contratación y de liquidación) de 9 meses.	No

b. Diagnostico situacional de los sistemas existentes de acueducto, alcantarillado y aseo (Formato 6 para soluciones individuales y aseo). c. Proyección de la población. d. Análisis de alternativas (confiabilidad de tecnología, análisis de costo mínimo, costos de operación y mantenimiento, modulación, construcción por fases, etc.). e. Estudio topográfico con sus correspondientes memorias. 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. g. Diseños hidráulicos, con las correspondientes memorias de cálculo. 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. i. Memorias de cantidades de obra detalladas por componente. j. Especificaciones técnicas de construcción generales y particulares del proyecto. k. Certificación de funcionalidad e integralidad de etapas anteriores de las que dependa el proyecto. l. Manual de arranque y puesta en marcha (sistemas de tratamiento). m. Manual de operación y mantenimiento. 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 de proveer materiales agregados, disponibilidad y capacidad para recibir material retiro de sobrantes de excavación y escombros. o. Certificado de disponibilidad de servicios públicos. p. Certificación de cotización para fabricación estructuras en fibra de vidrio cuando aplique. q. Cronograma de obra. r. Certificación de aprobación del proyecto por parte de la interventoría de los estudios y diseños.	Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones: ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): No se diligencia en la parte de INFORMACIÓN GENERAL, los campos de REGIÓN y de LOCALIDAD. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): No hay coherencia con la demás documentación, en este caso las poblaciones indicadas (actual y futura) no es coherente con la carta de presentación, se solicita que el Formato resumen del proyecto en la información diligenciada (p.e.: poblaciones, valor del proyecto, plazo de ejecución, nombre del proyecto, etc.) sea coherente con los demás documentos (carta de presentación, Fichas MGA y EBI, Diseños, Presupuesto, etc.). Se solicita verificar y ajustar. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En el punto 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO, no se diligencia la información de la FUENTE RECEPTORA. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En el punto 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO, en B. ALCANTARILLADO, no se diligencia los cambios con respecto a las columnas de SIN PROYECTO y CON PROYECTO, de manera coherente con el alcance proyectado por el proyecto, indicando los cambios por parámetro solicitados (longitudes, diámetros), de requerirse se puede modificar el formato incluyendo las filas necesarias para diligenciar esta información de forma clara y coherente con lo existente y lo proyectado. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En el cuadro de INFORMACIÓN GENERAL, en B. ALCANTARILLADO, se solicita se realice una descripción general de cada componente de la infraestructura propuesta en la columna de OBSERVACIONES indicando información del tipo de material, tipo de unión, tecnología, o cualquier información que se considere relevante desde el punto de vista técnico, en que se exponga el alcance de la infraestructura propuesta de manera resumida. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, en el campo 4. PARÁMETROS DE DISEÑO, se diligencia un valor en Población actual de diseño y Población Proyectada diferente al indicado en el punto 1 CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN, se recomienda verificar los valores una vez se tengan resueltas todas las observaciones. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, en el campo 5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (incluido plazo de contratación) se indican 9 meses, se solicita verificar el cronograma y el Plan Financiero para que se presenten los mismos plazos de manera coherente. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, en el campo 6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO, no se diligencian los nombres de los componentes del alcance del proyecto. Se solicita que se complemente haciendo relación a los componentes del presupuesto de manera desglosada. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, en el campo 7. PLAN FINANCIERO DEL	
---	--	--

	PROYECTO, las columnas de NACIÓN MUNICIPIO COMUNIDAD, indican las fuentes de Recursos y los campos de la tabla deben presentar el desglose de los valores indicando las fuentes empleadas (SGP NACIÓN, DEPARTAMENTO, MUNICIPIO, etc.). favor colocar los valores en pesos de manera coherente. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, en el campo 8. PLAN DE CONTRATACIÓN, no se indica el componente de interventoría de las obras en SERVICIOS y/o CONSULTORÍAS, y el valor total debe ser igual al total del proyecto. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): En DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, en el campo 10. ASPECTOS INSTITUCIONALES, no se diligencia la Naturaleza jurídica de la actual empresa prestadora. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): en 11. PERMISOS REQUERIDOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, se debe diligenciar los campos de acuerdo con la naturaleza del proyecto. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): Quien firma como RESPONSABLE DEL PROYECTO debe ser el representante legal de la Entidad que lo presenta ante el MVCT, de manera coherente con la carta de presentación. ▪ Formato resumen del proyecto. (Formato 2): 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. b. Diagnóstico situacional: Se evidencia el documento INFORME DE CATASTRO, DIAGNÓSTICO Y ALTERNATIVAS – ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO MUNICIPIO DE ANAPOIMA CUNDINAMARCA (CONVENIO EPC CI 077), fechado septiembre 2021 (181 folios), en el cual se presenta: El numeral 3.1.8. SALUD PÚBLICA un diagnóstico general sobre las condiciones actuales en materia de salud pública, de manera general dentro del capítulo 2. ASPECTOS FÍSICOS Y URBANOS se presenta el estado de los recursos naturales y el bienestar social, las condiciones físicas, económicas y sociales. En el numeral 2.12. SERVICIOS PÚBLICOS en la tabla 2-2 Vivienda y servicios públicos se presenta un resumen sobre el estado general de la prestación de los servicios públicos, en relación con la cobertura. Se presenta información de condiciones especiales de la población, su estratificación, densidad poblacional en los numerales 3.1.1. CARACTERÍSTICAS SOCIO – ECONÓMICAS, 3.1.2. POBLACIÓN ACTUAL y 3.1.3. ESTRATIFICACIÓN. Como diagnóstico y evaluación del sistema existente se presenta el catastro de los elementos existentes del sistema de alcantarillado sanitario en el capítulo 4. CATASTRO, así como en el capítulo 5. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO, donde presentan la realización y resultados de la modelación del sistema actual. Se presentan las siguientes observaciones: ▪ Diagnóstico: El documento debe de manera clara presentar las firmas de la interventoría del diseño y de la supervisión por parte de la entidad territorial. c. Proyección de la población: Se evidencia el documento INFORME DE CATASTRO, DIAGNÓSTICO Y ALTERNATIVAS – ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO MUNICIPIO DE ANAPOIMA CUNDINAMARCA (CONVENIO EPC CI 077), fechado septiembre 2021 (181 folios), en el cual se presenta la proyección de la población en el numeral 5.2.1. PARAMETROS Y	
--	---	--

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO; se parte de información del DANE, con censos de los años 1951, 1964, 1973, 1985, 1993 y 2005, así como la proyección al año 2020 del DANE, así como datos de la empresa de servicios públicos del Centro Poblado de Patio Bonito, se emplean los métodos geométrico, aritmético y exponencial, en la Gráfica 5-2 Proyecciones de población del casco urbano municipio Anapoima presentan las proyecciones realizadas, encontrando una tasa de crecimiento promedio de 3.67%, para la población flotante emplearon varias fuentes para estimar un 40%. En la tabla Tabla 5-23 Caudales sanitarios Patio Bonito, se presenta la proyección definitiva, con una población aproximada de 625 habitantes en 2021 y 947 habitantes para 2046, con un periodo de diseño de 25 años. Se presenta una memoria de cálculo en Excel CALCULO DE CAUDALES RESIDUALES.xlsx con estos valores. Se presenta la certificación por parte del ING. JONATHAN ALEJANDRO CIFUENTES SOTO – SECRETARIO DE DESPACHO DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA, en el cual indica “Que, el Municipio está de acuerdo con la proyección de la población empleada en la fase de diseño del proyecto y esta corresponde con las expectativas de las herramientas de planeación disponibles en el Municipio.” Fechada el 13/09/2021. Para el calculo del caudal de diseño emplean una dotación neta de 140 l / hab. día que corresponde con una población a 700 m.s.n.m.; se emplea un coeficiente de retorno (CR) de 0.85, y un factor de mayoración que oscila entre 3.92 y 3.82, sin embargo, en el informe de diseño (memoria CAUDALES Y POBLACIÓN .xlsx) se hace el ajuste y se presenta un valor máximo de 3.8, indicando caudales de 4 l/s para el 2021 y de 5.61 para el 2046. Se presentan las siguientes observaciones: ▪ Proyección de la población: El documento debe de manera clara presentar las firmas de la interventoría del diseño y de la supervisión por parte de la entidad territorial. ▪ Demanda – Caudal de Diseño: El factor de mayoración utilizado en la estimación del caudal máximo horario deberá estar entre 1,4 y 3,8, siguiendo lo indicado en el artículo 134 de la resolución 0330 de 2017. Los valores presentados en el informe y su memoria superan estos límites, se solicita ajustar. d. Análisis de alternativas: Se evidencia el documento INFORME DE CATASTRO, DIAGNÓSTICO Y ALTERNATIVAS – ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO MUNICIPIO DE ANAPOIMA CUNDINAMARCA (CONVENIO EPC CI 077), fechado septiembre 2021 (181 folios), en el cual se presenta en su capítulo 6. PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS en el cual se presentan dos alternativas para su análisis: Alternativa 1: Contempla el diseño un sistema de colectores que reciban las aguas residuales de las zonas alta, baja y centro, reposición de redes existentes, conexiones domiciliarias, pozos de inspección y eliminación de pozos sépticos entre otras actividades. El objetivo principal es eliminar los vertimientos directos a un zanjón de aguas lluvias que dirige sus aguas de escorrentía directamente a la quebrada La Campos y disponer las aguas residuales mediante la proyección de redes de tuberías y entregar estas aguas a las redes proyectadas contempladas en el estudio denominado “Construcción Emisario Final y PTAR de la Inspección de Patio Bonito del Municipio de Anapoima - Cundinamarca” que se encuentra diseñado y que conduce las aguas residuales hacia una planta de tratamiento de aguas residuales localizadas aguas abajo del centro poblado de Patio Bonito. El alcance sería: de 630 m de tubería de Ø8” en PVC, 20 pozos de inspección a construir y 61 acometidas domiciliarias para la zona alta, 680 m en tubería de	
--	--	--

	Ø8" en PVC, 24 pozos de inspección a construir, 49 acometidas domiciliarias para la zona centro, 419 m en tubería de Ø8" en concreto, además se contempla la incorporación de 8 pozos de inspección a construir y 16 acometidas domiciliarias aproximadamente para la zona baja. Y la eliminación del vertimiento directo sobre el caño tributario de la quebrada Campuna o La Campos (1729 m redes nuevas en Ø8" PVC, 52 pozos nuevos, 126 acometidas). Alternativa 2: Contempla el diseño de un colector para las aguas residuales de las zonas alta y centro, como la reposición de redes nuevas y existentes, interceptores, conexiones domiciliarias, pozos de inspección y pozos sépticos en la zona baja; para finalmente disponer en un pozo del colector proyectado en el estudio de diseño del Emisario final de Patio Bonito que finaliza recorrido en la PTAR. No todas las aguas residuales de Patio Bonito se pueden llevar a las redes proyectadas dado que esta alternativa no contempla interceptores que capten el agua de las viviendas que descargan sus aguas residuales en la parte trasera de los Patios. En lugar de estos interceptores se plantea la distribución de pozos sépticos que tratarán el agua residual que no llega a las redes proyectadas. En resumen 1310 m redes nuevas Ø 10" PVC, 44 pozos nuevos, 110 acometidas y 12 pozos sépticos. Presenta un análisis multicriterio considerando criterios de sostenibilidad económica, criterios de sostenibilidad técnica, criterios de sostenibilidad ambiental, criterios de gestión de riesgos, criterios de sostenibilidad social, determinado que la alternativa más favorable es la Alternativa 1 Se presentan las siguientes observaciones: ▪ Análisis de alternativas – El documento debe de manera clara presentar las firmas de la interventoría del diseño y de la supervisión por parte de la entidad territorial. e. Estudio topográfico con sus correspondientes memorias: El consultor entregó el documento "INF_PDR1_TOP_PATIO_BONITO_vf" en PDF y WORD dentro de la carpeta "12. Informe"; en cuanto a Anexos presentan: 1. Archivos Rinex, 2. Calculo ajuste de procesamiento diferencial, 3. Especificaciones técnicas de equipos, 4. Certificados de calibración, 5. Datos crudos estación, 6. Calculo y ajuste poligonal, 7. Calculo y ajuste nivelación, 8. Certificaciones IGAC, 9. Registro fotográfico, 10. Tarjeta profesional, 11. Planos topográficos. La información entregada corresponde "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO MUNICIPIO DE ANAPOIMA CUNDINAMARCA" con fecha de presentación Septiembre de 2021, sin embargo el trabajo es del año 2018. Es muy importante expresar al consultor que los Estudio Topográficos se desarrollan a nivel de "Ingeniería de Detalle" cuyos valores en altimetría como en planimetría son de alta precisión, con la respectiva revisión y aprobación de la interventoría. Las Resoluciones 0330 de 2017 y 0661 de 2019 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) deben ser tenidas en cuenta por el consultor, incluyendo sus numerales 2.4.2.6 "Topografía" y 2.4.2.16 "Planos", así como Normatividad del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); el Estudio Topográfico debe asociar la Geodesia (Georreferenciación) y la Topografía al Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (Bogotá). a. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Se reportó un trabajo muy básico, dentro del documento "INF_PDR1_TOP_PATIO_BONITO_vf" que en su página 9 – SubNumeral 1.3 GEOREFERENCIACIÓN el consultor menciona tener en cuenta el Sistema de Referencia MAGNA SIRGAS, utilizando su Red Geodésica como se describe en el SubNumeral 1.4 de la página 10, correspondiente a las Estaciones Activas ABCC y ABPD asociadas al	
--	---	--

	Acueducto de Bogotá, así como la Estación IBAG localizada en Ibagué (Tolima) para la densificación de dos (2) puntos Geodésicos, ya en la página 11 se muestra el pantallazo en el Geoportal del IGAC de las Antenas de Rastreo, así como el SubNumeral 1.5 MATERIALIZACIÓN DE VERTICES reportando la materialización de los Puntos GPS1 y GPS2; en la página 12 – SubNumeral 1.6 OPERACIONES DE CAMPO el consultor expresa lo siguiente: Para ubicar los puntos que van a servir como arranque de los trabajos topográficos primero se hizo una consulta por la página de IGAC, buscando placas certificadas y monitoreadas por el instituto, sin embargo no se encontraron puntos cerca al proyecto, por lo tanto se concluyó que se debían materializar dos puntos con GPS de precisión; con respecto a los trabajos de posproceso al observar la página 13 – Subnumeral 1.7 PROCESAMIENTO Y RESULTADOS el consultor define que: Se obtuvieron las coordenadas fijas semanales de las estaciones permanentes ABPD y ABCC de la página WWW.SIRGAS.ORG, en sistema geocéntrico y posteriormente convertido a coordenadas Geodésicas, y cartesianas, en el software Magna 3 Pro y se obtuvieron los archivos RINEX correspondientes al tiempo de rastreo de la estación ABPD Y IBAG en el mismo día del posicionamiento con una antena de referencia TRIMBLE 4000SSI sobre los puntos GPS-1 Y GPS-2 de la página del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (Ver fotografías 4 y 5), en la siguiente página se muestra el pantallazo de los tiempos de rastreo definidos en el Geoportal del IGAC junto con el esquema de determinación; ya en la página 15- SubNumeral 1.8 INFORME Y POSTPROCESO se muestran los cálculos del posproceso con la Línea Base y Vectores con sus Errores Medios Cuadráticos, se muestran las Coordenadas Geocéntricas y Coordenadas Elipsoidales con Altura Elipsoidal de los puntos de Control ABPD e IBAG y de las Coordenadas Geocéntricas y Coordenadas Elipsoidales con Altura Elipsoidal con el Valor de Ondulación de los puntos de Control GPS1 y GPS2, en la siguiente página se observan las Coordenadas Planas con Altura Ortométrica de ambos puntos para Época 1995.4 y Época Actual (2018), aunque no se menciona al parecer usaron el Modelo Geoidal “Geoid2004”, verificando la página 17, se observa la localización de los puntos, así como los documentos de “descripción” de los dos puntos con el metadato de coordenadas y descripción (SubNumeral 1.9 FORMATO DE LOCALIZACIÓN PUNTOS GPS) ya en la página 18 se definen algunos anexos; como soportes de esta información, en la carpeta “1. Archivos Rinex” vienen los RINEX en las carpetas RINEX ABRIL 28-2018 GPS1-GPS2, RINEX MAGNA ECO, junto con otros archivos, junto con otros archivos; en la carpeta “2. Calculo ajuste de procesamiento diferencial” se reportaron la subcarpetas: Anexo Formato de Localización, COORDENADAS SEMANALES SIRGAS, CRUDOS GNSS, EFEMERIDES, el archivo de Topcon Tools “ANAPOIMA1-2.ttp”, cambio época velocidades, INFORME CALCULO GPS, POSTPROCESO y Topcon Tools Map View (ANAPOIMA_1); y en la carpeta “3. Especificaciones técnicas de equipos” viene las especificaciones técnicas del Equipo “TRIMBLE 5800 GPS”; esto sería todo con respecto a este tipo de levantamiento. Con base en lo reportado por el consultor, se describen unas inconsistencias técnicas a solucionar. ▪ El consultor no tuvo en cuenta las Resoluciones 0330 de 2017 y 0661 de 2019 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), las cuales solicitan muy claramente los Estudios Topográficos se deben desarrollar en función de las Estructuras y/o Componentes a “Optimizar” para los Proyectos de Acueductos y Alcantarillados. ▪ En el plano “ACAD-PBONITO2” se observan unas estructuras que se desconoce si hacen parte del proyecto y que deben ser tenidas en cuenta en caso de ser “Optimizadas”, sino entonces serían parte del Catastro de Redes, el cual también debe venir amarrado a la densificación Geodésica: GPS1-GPS2.	
--	---	--

	De igual manera la longitud de la poligonal cerrada solo está sujeta a los dos puntos mencionados y corresponde completar la densificación. ▪ Todo ejercicio entregado en el presente año y debe venir calculado a la Época 2021 como fecha Actual con el ITRF2014 época 2018.0 y actualizadas las coordenadas con sus respectivas velocidades. En todo caso el consulto debe tener en cuenta la Resolución 0661 de 2019 del MVCT en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su subnumeral dos (2) y satisfacer la completitud de sus requerimientos, teniendo en cuenta lo siguiente: 1. Que <u>“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”</u>. Es decir, para el presente Proyecto de Alcantarillado y si se va a “optimizar” una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se encuentra a unos 300 metros aproximadamente antes de finalizar la Línea del diseño del Colector (observado en el plano “ACAD-PBONITO2”) y en otras estructuras proyectadas si aplica, se deberán densificar dos (2) puntos Geodésicos “Estáticos”. 2. Además, se define que <u>“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”</u>. Para estructuras Lineales como el Colector, correspondiente a Estructuras Nuevas para “optimizar”, se deberá realizar una densificación del número suficiente de mojones “Estáticos” cada 500 metros, al parece dicho Colector tiene cerca de 4,4 kilómetros, según el plano “ACAD-PBONITO2”. Para la Red de Alcantarillado es importante definir el “Área de Cobertura” de la Red, su longitud, distribución entre otros factores, para establecer los puntos a densificar cada 500 metros. En este caso ya se reportan los puntos GPS1-GPS2, sin embargo, al revisar el Perímetro del centro poblado PATIO BONITO y también la longitud de la poligonal (1.572,085 metros) se deben colocar como mínimo 4 puntos Geodésicos más. 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 futuros replanteos. De acuerdo con lo anterior, el consultor debe realizar un nuevo ejercicio Geodésico, teniendo en cuenta los siguientes ítems: ▪ 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 de la Resolución 068 de 2005 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) el cual se basa en “Levantamientos GNSS diferenciales” donde se pueden 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; 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 el informe y anexos (en carpetas) reportar el Esquema de Determinación, la línea base, hojas para observaciones de campo GNSS, utilizando el Modelo Geoidal “GEOCOL2004”, valores de velocidad para todos los puntos densificados, así como de los mojones y/o estación activa IGAC. ▪ Se debe presentar en el informe y anexos (en carpetas) lo siguiente: El método de levantamiento del proceso, se reportarán los Archivos Crudos y RINEX, El documento de posprocesamiento con sus Estadísticas de Precisión para las Coordenadas Geocéntricas, Coordenadas Geográficas o Geodésicas con Altura Elipsoidal y Coordenadas Planas Cartesianas Gauss Kruger con Altura Ortométrica (Cota Geocol o Cota Geométrica) de los puntos densificados. ▪ Verificar que las Estadísticas de Precisión no superen el estándar de Puntos Geodésicos en su Control Horizontal de “Orden 2” y de Control Vertical Nivelados de “Orden 2” de Precisión Relativa según Resolución 1562 de 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); además verificar la línea base, sus vectores y sus Valores de Error Medio Cuadrático (RMS). Es muy importante que el consultor “Estandarice” la Altura Ortométrica ya será Cota Geocol o Cota Geométrica, para no presentar mezclas y conocer la fuente de traslado de dicha Cota, lo cual afectaría otros levantamiento asociados del presente Estudio. ▪ Toda la información del <i>Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación)</i> deben ir cargados al Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (Bogotá) siendo revisada y aprobada por la interventoría. b. Levantamiento Topográfico. Verificando el documento “INF_PDR1_TOP_PATIO_BONITO_vf” en la página 19 – Numeral 1.12. LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO el consultor describe lo siguiente: <i>La metodología utilizada para poder recoger la información que permita describir el terreno de forma precisa, además de todas las características y detalles que sean relevantes y que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto fue la siguiente: Poligonal cerrada y Levantamiento de detalles; esta información se describe mejor en el SubNumeral 1.12.2 LEVANTAMIENTO DE LA ZONA, adicionalmente se describe un ejercicio topográfico sobre la Estructuras Existentes correspondiente al Catastro de Redes de Alcantarillado (SubNumeral 1.12.3) estableciendo el consultor lo siguiente: Para establecer el estado de las redes de alcantarillado, su longitud, pendientes y distribución dentro del centro poblado Patio Bonito se hizo una inspección de cada uno de los pozos de inspección y se llevó esta información a un formato establecido con anterioridad para poder plasmar la información de las redes que llegan a cada pozo su diámetro, la dirección del flujo y el material de las tuberías que llegan y salen, como resultado final de la inspección de los pozos se dibujó un plano en planta perfil con todas la información recogida en terreno, la metodología de campo consistió en georreferenciar el pozo mediante la estación total y nivelar cada pozo con nivel de precisión; verificando en la página 20 – SubNumeral 1.12.4 METODOLOGÍA DE OFICINA se muestran los cálculos de la poligonal replanteada en el terreno, mostrando en la siguiente página la poligonal del levantamiento, se definen también los cálculos y ajustes de la poligonal con sus</i>	
--	--	--

	fórmulas (SubNumeral 1.12.6), e incluyendo los Cierres Angulares y Precisión de la Poligonal, verificando que la Longitud de la Poligonal es de 1572,085 metros finalizando con la Poligonal Corregida y Amarrada los dos(2) puntos Geodésicos GPS-1 y GPS-2 (Figura 9), esto se acompaña con los códigos de las abreviaturas, utilizadas en el levantamiento; en la Página 24 – SubNumeral 1.13 LEVANTAMIENTO DE DETALLES se realizó el levantamiento de estructuras (tanques, desarenador, albercas), cambios de nivel, cercas, vías, caños, tuberías, paramentos, cajas de usuarios, registros y demás detalles que se encontraron en todo el recorrido del trabajo; en cuanto al Levantamiento Altimétrico (SubNúmeros 1.13.1 y 1.13.2) se realizó la nivelación y contranivelación, a través del método “nivelación geométrica compuesta”, se muestran las carteras de nivelación y contranivelación en el SubNumeral 1.13.3 en la página 26 reportando el pantallazo de 3 carteras hasta la página 28; se finaliza con los SubNúmeros 1.14 PERSONA Y EQUIPOS, 1.15 RELACION DE PERSONAL, 1.16 RELACION DE EQUIPOS Y 1.17 MATRICULAS PROFESIONALES, 1.18 CERTIFICADOS DE VIGENCIA, 1.19 FICHAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS, 1.20 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN; respecto a los soportes se encuentran en las carpetas: “5. Datos crudos estacion” que contienen los archivos PBONITO.CSV, PATIOB2.FB0, PBONITO.FB0, “6. Calculo y ajuste poligonal” presenta el archivo <Poligonal PB> en Excel, “7. Calculo y ajuste nivelacion” se verifica el archivo “Nivelacion” en Excel, “9. Registro fotográfico” presenta las fotografías en la subcarpetas <Levantamiento, Nivelacion, Pozos>, “10. Tarjeta profesional” están dos (2) archivos: Matricula y Vigencia; esto sería el total de información para este levantamiento. Respecto al ejercicio topográfico desarrollado se plantearon actividades de campo y oficina entregando unos resultados, sin embargo, se presentan unas observaciones técnicas importantes para ser corregidas técnicamente. ▪ El consultor no tuvo en cuenta las Resoluciones 0330 del 2017 (RAS) y 0661 de 2019 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, además aunque ya fue derogada en el momento que se desarrolló este ejercicio correspondía tener en cuenta los requerimientos técnicos de la Resolución 1063 de 2016 del MVCT y sus numerales 2.4.3.6 “Topografía” y 2.4.3.16”. ▪ El archivo < Poligonal PB> presenta una longitud de 795,036 metros a diferencia de lo reportado en la Figura 8. CIERRE ANGULAR Y PRECISION DE LA POLIGONAL donde es superior la longitud, se desconoce si son dos poligonales. ▪ Una vez se complete el ejercicio de Georreferenciación solicitado en el literal anterior, corresponderá a ajustar, completar y calcular de nuevo el levantamiento. Para la nueva información a presentar en el informe del levantamiento topográfico. Si este es un levantamiento con la Estación Total y/o Nivel Topográfico Digital, le corresponde al consultor tener en cuenta la Resolución 0661 en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral uno (1), corresponde al consultor tener en cuenta: ▪ Entregar la “<u>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</u>” por lo tanto para la validación del levantamiento topográfico dentro del Perímetro del centro poblado PATIO BONITO en el municipio de Anapoima. ▪ Si el proyecto presenta Estructuras Lineales a “optimizar” como colectores y líneas de impulsión, se deberá asumir un ancho de 15 metros (7,5 metros a cada lado), se debe generar curvas de nivel cada	
--	--	--

	metro (1 metro) basados en el valor de Cota Geométrica o Cota Geocol de los puntos geodésicos, puntos topográficos (Deltas y Auxiliares) y detalles. ▪ En cuanto al “Levantamiento Planimétrico” para las Poligonales de la Red de Alcantarillado del centro poblado PATIO BONITO en el municipio de Anapoima en su “Área de Cobertura”, así como para el Colector y la PTAR, se debe presentar las carteras topográficas puntos topográficos (Deltas y Puntos Auxiliares) incluyendo los puntos Geodésicos para su Control Horizontal presentando los cierres Angulares y Lineales con Errores Admisibles. ▪ Para el “Levantamiento Altimétrico” se debe reportar para las Poligonales de la Red de Alcantarillado del centro poblado PATIO BONITO en el municipio de Anapoima en su “Área de Cobertura”, así como para el Colector y la PTAR, con las Nivelaciones Topográficas ya sea Geométrica y/o Trigonométrica con los valores de Cota de los puntos Geodésicos (BM) como Control Vertical con los errores en vertical ajustados y permisibles; si realizaron circuitos de nivelación, las carteras por cada Circuito. ▪ Es pertinente vuelva a reportar en los anexos, la certificados de calibración de los equipos utilizados (análogos o digitales), 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 con Estación Total, debe ir cargada en <u>el Plano Topográfico</u> en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (Bogotá) siendo revisada y aprobada por la interventoría. Si se desarrolla el levantamiento con Equipo Geodésico en Modo “RTK” debe entregar lo siguiente: ▪ En una carpeta de Anexos entregar los Archivos Crudos, reportar en el informe la tabla con los Puntos, Coordenada Norte, Coordenada Este, Cota y Detalle, dentro del “Área de Cobertura” del proyecto dentro del Perímetro del centro poblado PATIO BONITO en el municipio de Anapoima. ▪ Reportar en informe y en una carpeta de anexos el documento de las estadísticas de los Vectores con su posproceso con su distancias, Precisiones Horizontal y Vertical, tipo de solución planteada, Época de ese levantamiento, entre otras. ▪ Para la BASE utilizada para este levantamiento entregar una “hoja de observaciones GNSS” de punto geodésico utilizado ya sea densificado por el Proyecto o por el IGAC para conocer las características de las posición encontrada, fecha del levantamiento entre otras. Se debe aclarar si se utilizó Cota Geocol o Cota Geométrica. ▪ Toda la información del Levantamiento Topográfico con Equipo GNSS en Modo RTK, debe ir cargada en el Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen Central (Bogotá) siendo revisada y aprobada por la interventoría. c. Planos. Se reportó dentro de la carpeta “11. Planos topograficos” los planos: ACAD-PBONITO2, ACAD-PBONITO2_01, ACAD-PBONITO2_02, ACAD-PBONITO2_03 del estudio topográfico. Se expresa que una vez se realicen los ajustes de Geodesia (Georreferenciación) y Topografía, se deberá entregar	
--	--	--

en un solo archivo independiente, cada uno de los siguientes planos de acuerdo con la Resolución 0661 en su numeral 2.4.2.16 "Planos":

1. Plano de Localización General.
2. Plano Topográfico Georreferenciado.
3. Plano de Implantación sobre el plano topográfico.

Estos inicialmente se reportarán en formato CAD y PDF 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.

d.Predial-Catastral. Se reportó información Predial-Catastral en la carpeta "5_Predial" presentando el archivo 2Adjunto_43_Documento_2021ER0139738" correspondiente al plano, adicionalmente viene las carpetas 45. CTyL, 47. Fichas Prediales y Estudio Títulos, y 49. Permisos.

f. **Estudios:**

- Hidrológicos:** Si bien dentro del documento INFORME DE CATASTRO, DIAGNÓSTICO Y ALTERNATIVAS – ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO MUNICIPIO DE ANAPOIMA CUNDINAMARCA (CONVENIO EPC CI 077), fechado septiembre 2021 (181 folios), se presenta en el numeral 5.1.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO las curvas intensidad duración frecuencia – IDF obtenidas del estudio "Para la construcción del Emisario final y PTAR de Patio Bonito" no se presentan alcances dentro del proyecto correspondientes a sistemas pluviales.
- Hidrogeológicos:** No se evidencian elementos que requieran este estudio. No aplica.
- De suelos:** Una vez recibida la documentación del estudio de suelos proyecto *Ampliación del sistema de alcantarillado del centro poblado Patio Bonito, Municipio de Anapoima*, el cual contiene los siguientes archivos:

Documentos > 2-2021-283 > 3_1Diagnost > 09_Geotecnia > 18. GEOTECNIA > 2. GEOTECNIA

 Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾
 CIMENTACIONES Y ENTIBADOS_PDR2	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 Anexos.pdf	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 ING_PDR2_GEO_PATIO_BONITO_v2.docx	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 ING_PDR2_GEO_PATIO_BONITO_v2.pdf	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios

Documentos > 2-2021-283 > 3_1Diagnost > 09_Geotecnia > 4. PROSPECCIÓN GEOTECNIA

 Nombre ▾	Modificado ▾	Modificado por ▾
 INF_GEO_PROD1_PATIO BONITO_v3.docx	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 INF_GEO_PROD1_PATIO BONITO_v3.pdf	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 plot.log	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 UBICACION PATIO BONITO.bak	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 UBICACION PERFORACION PATIO BONITO....	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 UBICACION PERFORACION PATIO BONITO....	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 UBICACION PERFORACION PATIO BONITO....	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios
 UBICACION PERFORACION PATIO BONITO....	01/12/2021	Sergio Rafael Trespalacios

Se realizó la evaluación de la anterior documentación (la versión # 2 tal como lo aclara el formulador), teniendo en cuenta el obligatorio

	cumplimiento de las normativas: Resolución 0330 de 2017, 0661 de 2019 y NSR-10 (Res 0017 de 2017), dando como resultado las siguientes observaciones: 1. Obligatoriedad de estudios y diseños 1.1 De acuerdo con lo establecido en la Resolución 0017 de 2017, <i>“el estudio geotécnico debe ir firmado por un ingeniero civil facultado para tal fin”</i>, tener en cuenta que, el profesional debe ser Ingeniero Civil con <i>“Estudios de postgrado en geotecnia o cinco (5) años de experiencia en diseño geotécnico de fundaciones”</i>, se deberá acreditar el cumplimiento de cualquiera de los requisitos para el profesional que firma el estudio geotécnico y para el profesional Interventor, quien también debe firmar el informe. 1.2 Se recomienda actualizar la fecha del informe, teniendo en cuenta el numeral 2.4.2.1 de la resolución 0661 de 2019, <i>“El proyecto debe incluir todos los estudios y diseños, actualizados al año de presentación de proyecto...”</i> 2. Geología y sismicidad 2.1 Se solicita identificar condiciones de amenaza y/o vulnerabilidad que pueda afectar alguna estructura que conforma el proyecto (movimientos de remoción en masa y/o zonas de desgarre, inundaciones, etc). Incluir. 2.2 Incluir coeficiente de Importancia para este tipo de estructuras, tipo de suelo y demás parámetros sísmicos. 3. Localización 3.1 Se debe presentar el plano de ubicación de sondeos, donde también se identifiquen todas las estructuras que hacen parte del proyecto, georreferenciación de las exploraciones, curvas de nivel. En formatos pdf y CAD, el cual deberá estar firmado por el(los) profesional(es) a cargo y el Interventor. En la imagen de localización de sondeos que se encuentra dentro del informe no se observan todos los sondeos (Ver Figura 4), complementar. 4. Trabajo de campo y laboratorio 4.1 En el informe mencionan que no se obtuvieron muestras tipo shelby, sin embargo, se ejecutaron ensayos de corte directo, aclarar. 4.2 En los Anexos, dentro de los resultados del ensayo de corte directo se registra una cohesión negativa (-14.74 kPa) Verificar. Algunos ensayos de laboratorio tienen fecha de dic 2018 y otros de oct 2019, aclarar. Los ensayos de laboratorio deben ser revisados y avalados por el interventor. 4.3 Se debe analizar el efecto o descartar la presencia de suelos especiales: expansivos, colapsables, dispersivos y de ser necesario, generar medidas de mitigación para garantizar el funcionamiento del proyecto y su entorno. 5. Capacidad portante y asentamientos	
--	---	--

	5.1 Se solicita incluir la formulación utilizada para determinar los parámetros geomecánicos de los suelos (ϕ, c) y capacidad portante (redes y paso elevado) registrados en las memorias de cálculo. Tener en cuenta que las correlaciones de SPT aplican para suelos granulares. En las memorias se registra un ángulo de fricción de 0°. Verificar. 5.2 Para el paso elevado se solicita incluir la evaluación de cargas definitivas de la estructura con el fin de chequear la cantidad, largo y diámetro de pilotes recomendados por geotecnia. También se deberá incluir el análisis de asentamientos totales y diferenciales generados y el chequeo de acuerdo con los máximos permitidos por NSR-10. 6. Excavaciones y recomendaciones constructivas 6.1 Se solicita incluir los parámetros de los suelos usados en la modelación de Slide. 6.2 La estructura de cimentación de la tubería de los planos debe coincidir con la del informe. Los materiales usados para el relleno deben tener consistencia con el presupuesto del proyecto. 6.3 Es necesario aclarar en el informe la maquinaria necesaria para realizar las excavaciones del proyecto, teniendo en cuenta el tipo de suelo encontrado, así como recomendaciones del sistema constructivo a implementar en el proyecto: excavaciones para zanjas y pilotes, drenajes, compactaciones, etc. en donde se establecen las alternativas técnicamente viables para realizar adecuadamente y/o solucionar los problemas geotécnicos de excavación y construcción de las obras. Se solicita complementar el estudio presentado, atendiendo las observaciones del presente informe. 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 presenta el documento INFORME DE DISEÑO DETALLADO SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO - ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO MUNICIPIO DE ANAPOIMA CUNDINAMARCA (CONVENIO EPC CI 077). (42 folios), fechado en septiembre de 2021. En este se un resumen del diagnóstico y del análisis y selección de las alternativas, incluyendo la proyección de población y definición de los caudales de diseño, en su capítulo 7. DISEÑO DETALLADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILALDO SANITARIO PATIO BONITO presenta el desarrollo para el diseño del alcantarillado sanitario de la alternativa seleccionada, se indica un área urbana de 6.34 ha y un área de expansión de 1.25 ha (total 7.59 ha) basado en las estructuras de planeación y los levantamientos de la consultoría (ver Figura 7-1 Áreas Sanitarias de Patio	
--	--	--

Bonito), se empleó el software especializado para diseño de alcantarillados denominado SedalPlus el cual integra el programa EPA SWMM que trabaja con las ecuaciones de Saint Venant, se modelaron los escenarios actual (al año 2018) y a horizonte de diseño (año 2046) sin población flotante y con población flotante evaluando en total 4 escenarios, estos fueron verificados en EPA SWMM posteriormente. Por último, presentan las conclusiones del informe.

Adicionalmente se incluyen las memorias en formato de hoja de cálculo Comparacion_de_Escenarios.xlsx ; los modelos Base (sin su INP para revisión), Escenario_1 (escenario a 2046 con área de expansión) y Escenario_2 (a 2018 con área de expansión), estos dos últimos presentan tablas en PDF con sus resultados.

Se presentan las siguientes observaciones:

- **Diseños hidráulicos** – El documento debe de manera clara presentar las firmas de la interventoría del diseño y de la supervisión por parte de la entidad territorial.
- **Diseños hidráulicos** – Se solicita complementar el informe indicando la fuente o la justificación para la definición de los diámetros reales internos seleccionados para los modelos.
- **Diseños hidráulicos** – Se debe indicar con claridad la entrega de los caudales a donde se realizaría (una vez se realice las obras de esta etapa), de ser al sistema existente se debe certificar la disponibilidad de manera clara donde se observe que el sistema existente tiene la disponibilidad de recoger el caudal calculado en la cota y nivel proyectados, o de ser un punto de vertimiento nuevo complementar con el diseño de la estructura de descarga según los requerimientos del artículo 159 de la resolución 0330 de 2017; en el caso que se deba conectar a la siguiente fase “Para la construcción del Emisario final y PTAR de Patio Bonito” para que sea funcional el proyecto se debe indicar con claridad tanto en el informe como en los planos, presentando la certificación por fases donde claramente se indique la relación de los proyectos.

h. **Planos:**

i. **Plano de localización general del proyecto en escala adecuada:**
No se presenta.

- Se debe complementar con un Plano de localización general del proyecto, donde se indique la localización país, departamento municipio área de proyecto, en formato de documento portátil (PDF) así como los archivos de diseño asistido por computadora tipo CAD o GIS, con las firmas e imágenes de firmas junto al respectivo número de matrícula profesional de: especialista que elaboró el diseño, verificación de la interventoría y aval de la supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño, siguiendo el requerimiento del numeral 2.4.2.16 de la resolución 0661 de 2019.

ii. **Plano o Esquema del proyecto:** No se presenta.

- Se debe presentar un plano con el esquema del proyecto, en formato de documento portátil (PDF) así como los archivos de diseño asistido por computadora tipo CAD o GIS, donde se describan los diferentes componentes existentes, los que se pretende construir u optimizar, lo que se sacarán de servicio o se demolerán, el punto de entrega,

la fuente receptora, la localización de fases previa o futuras relacionadas con el proyecto, y cualquier indicación del alcance del proyecto, indicando los datos más relevantes de diseño.

- Debe tener las siguientes firmas (con imagen de firma en el PDF) junto al respectivo número de matrícula profesional de quien firma: especialista responsable del diseño, verificación de la interventoría y aval de la supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño.

iii. **Planos o esquemas donde se presente cada alternativa definida:** Se presentan los planos de cada alternativa.

iv. **Planos topográficos georeferenciados independientes de los planos de diseño:** ver observaciones arriba.

v. **Planos Predial-Catastral:** (pendiente de evaluación por parte del especialista).

vi. **Plano de localización de sondeos para cada uno de los puntos estudiados:** ver observaciones arriba.

vii. **Planos de diseño hidráulico definitivos del proyecto, deben presentar detalles constructivos por componentes:** Se presentan los siguientes planos:

001-AREAS SANIT-PBONITO-01 (en formatos PDF y DWG) plano 1 de 1 con las áreas sanitarias.

002-P.P-SANIT-PBONITO-01 (en formatos PDF y DWG) plano 1 de 4 con la planta perfil del proyecto.

002-P.P-SANIT-PBONITO-02 (en formatos PDF y DWG) plano 2 de 4 con la planta perfil del proyecto.

002-P.P-SANIT-PBONITO-03 (en formatos PDF y DWG) plano 3 de 4 con la planta perfil del proyecto.

002-P.P-SANIT-PBONITO-04 (en formatos PDF y DWG) plano 4 de 4 con la planta perfil del proyecto.

003-ACOMETIDAS (en formatos PDF y DWG) plano 1 de 1 con la localización de las acometidas.

004-DETALLES-HIDRAULICOS (en formatos PDF y DWG) plano 1 de 1 con detalles de estructuras hidráulicas.

Se presentan las siguientes observaciones:

- **Planos de diseño hidráulico** – Deben presentar las firmas en original junto al respectivo número de matrícula profesional de quien firma de: el especialista responsable del diseño, la verificación de la interventoría y el aval de la supervisión de la Entidad Territorial responsable del diseño.
- **Planos de diseño hidráulico** – No se observan interferencias con otras redes de servicios públicos, ni indicación si se presentan, de manera que se pueda evaluar el requerimiento del artículo 138 de la resolución 0330 de 2017.

	▪ Planos de diseño hidráulico – En los planos de planta perfil se observa una tubería identificada como doble línea intermitente paralela de color naranja que no se identifica en las convenciones. Se debe indicar el pozo de entrega haciendo referencia al soporte de disponibilidad del servicio entregado por el operador. Se recomienda presentar cuadros de cantidades de tramos y pozos donde se totalicen estas cantidades de manera coherente con el presupuesto. ▪ Planos de diseño hidráulico – En los planos de planta perfil presentados se solicita que se indique dentro de los perfiles información correspondiente con: el tipo de pozo, referencia del tramo, tipo de cimentación, requerimiento de entibados o tipo de suelo y cualquier otra información relevante del diseño; no se evidencian donde se realizaran los anclajes en concreto indicados en el presupuesto, tampoco se presentan los detalles de cimentaciones que permitan verificar los rellenos o los requerimientos de entibados o demás recomendaciones del estudio de suelos. ▪ Planos de diseño hidráulico – No se presenta el detalle hidráulico de los pasos elevados. viii. Plano de interferencia de redes: No se presentan indicaciones de interferencias con otras redes de servicios públicos. ▪ Plano de interferencia de redes: Se deben presentar las indicaciones de interferencias, de no existir se debe hacer la indicación. ix. Planos de diseño estructural definitivos del proyecto: (pendiente de evaluación por parte del especialista). x. Plano de cruce de vías: No se indican vías que requieran un permiso especial, no aplica. Nota: Todos los planos requeridos deben estar firmados por el profesional responsable del diseño, el interventor y el 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. i. Memorias de cantidades de obra detalladas por componente: Como memorias de cantidades de obra se presenta el documento en formato de hoja de cálculo y PDF Cantidades_PatioBonito. Se presentan las siguientes observaciones: ▪ Memorias de cantidades de obra – Deben presentarse firmadas por el profesional responsable del diseño, el interventor y el supervisor de la entidad responsable del diseño con sus respectivos números de matrícula profesional. Siguiendo la solicitud del numeral 2.4.2.17 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019. j. Especificaciones técnicas de construcción generales y particulares del proyecto: Se evidencia el documento ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN – ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO MUNICIPIO DE ANAPOIMA CUNDINAMARCA (CONVENIO EPC CI 077). (82 folios) con las especificaciones técnicas, sobre el cual se presentan las siguientes observaciones:	
--	---	--

	▪ Especificaciones técnicas – Deben presentarse firmadas por el profesional responsable del diseño, el interventor y el supervisor de la entidad responsable del diseño con sus respectivos números de matrícula profesional. Siguiendo la solicitud del numeral 2.4.2.18 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019. ▪ Especificaciones técnicas – Deberán contar con una introducción que establezca con total claridad la ubicación y extensión del proyecto; indicando los medios de acceso, transporte, distancia a los puntos de interés (escombrera, fuentes de material pétreo, etc.), para observar cualquier incidencia de transporte sobre los costos. k. Certificación de funcionalidad e integralidad de etapas anteriores de las que dependa el proyecto: Se presenta el Formato 9 Certificación funcionalidad e integralidad firmado por GIOVANNI SANTIAGO MP 25202-78495, Como Interventoría JOSÉ ANTONIO GIRÓN MONTOYA MP 25202-72831 CND de las Empresas Públicas de Cundinamarca. , sobre el cual se presentan las siguientes observaciones: ▪ Certificación de funcionalidad – No se presenta la firma de quien da el aval por parte del supervisor de la entidad responsable del diseño con su respectivo número de matrícula profesional. Siguiendo la solicitud del numeral 2.4.2.18 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019. ▪ Certificación de funcionalidad – No es clara la funcionalidad del proyecto con respecto a la entrega como se expuso en las observaciones del diseño hidráulico, se considera al parecer un proyecto por fases el cual requiere del proyecto “Para la construcción del Emisario final y PTAR de Patio Bonito” para que sea funcional. Por lo cual este documento debería indicar esto con el párrafo del certificado que indica “(Si el proyecto hace parte de un proyecto regional o de uno de mayor extensión:) <i>"Debido a que el proyecto [NOMBRE DEL PROYECTO], hace parte del proyecto denominado [NOMBRE DEL PROYECTO REGIONAL O DE MAYOR EXTENSIÓN] y requiere de etapas previas para su funcionamiento, certifico adicionalmente que las etapas previas necesarias denominadas [LISTADO DE NOMBRES DE LOS PROYECTOS DE ETAPAS PREVIAS] son funcionales."</i>, favor verificar. l. Manual de arranque y puesta en marcha (sistemas de tratamiento): Según la documentación entregada no aplica. m. Manual de operación y mantenimiento: No se presenta. ▪ Manual de operación y mantenimiento: Se debe complementar con un documento de manual o un capítulo donde se cumpla lo indicado en el numeral 2.4.2.24 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019; donde se indique las actividades esperadas de operación y mantenimiento, así como los costos mensuales de las actividades de operación y mantenimiento y los perfiles mínimos de quienes deben realizarlas. n. Certificación de localización de canteras o fuentes de materiales pétreos y escombrera: Se presenta la certificación por parte de JOHATHAN ALEJANDRO CIFUENTES SOTO – Secretario del Despacho Secretaria de Planeación Municipio de Anapoima, donde indica que “la ubicación de la fuente de materiales que cumple con las especificaciones de construcción del proyecto y garantía de suministro según las distancias de acarreo es la Recebera La Rioja Ubicada en el Municipio de Apulo en la Vereda Guacana en el KM 2 sobre la vía que conduce del municipio de Apulo al municipio de Tocaima” fechada el	
--	---	--

	13/09/2021. Adjuntando la documentación de la Agencia Nacional de Minería y la resolución 0359 de 2012 para el PMA. o. Certificado de disponibilidad de servicios públicos. Se presenta la certificación por parte del señor WILLIAM TEJEDOR BAYONA como Gerente General de la Empresa Regional Aguas del Tequendama S.A. E.S.P. donde se indica "el proyecto de inversión "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO PATIO BONITO, MUNICIPIO DE ANAPOIMA" (CONVENIO EPC - CI 077), cuenta con la disponibilidad de los servicios de acueducto y alcantarillado, considerando también que su pago está incluido en el presupuesto general de obra" firmada el 17/09/2021. ▪ Certificado de disponibilidad de servicios públicos – La certificación debe indicar cota de entrega y sección del punto de entrega, así como la capacidad hidráulica disponible del sistema, aguas abajo del punto de conexión, así como la capacidad de tratamiento según el caso, siguiendo el requerimiento del numeral 2.4.2.26. del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019. p. Certificación de cotización para fabricación estructuras en fibra de vidrio: Según la documentación entregada no se presentan estructuras en este material, no aplica. q. Cronograma de obra: Se evidencian dos archivos de documento portable PDF (Cronograma de Obra.pdf y Flujo de fondos.pdf) con el Flujo de Fondos de Inversión, sobre los que se presentan las siguientes observaciones: ▪ Cronograma de obra - Deben presentarse firmadas por el profesional responsable del diseño, el interventor y el supervisor de la entidad responsable del diseño con sus respectivos números de matrícula profesional. Siguiendo la solicitud del numeral 2.4.2.20 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019. ▪ Cronograma de obra – El cronograma de obra debe identificar claramente los componentes del proyecto cada uno dividido en sus actividades de forma coherente con el presupuesto. ▪ Cronograma de obra - No se identifica la ruta crítica ni las holguras en cada actividad. Se deben relacionar las actividades entre sí presentando un diagrama de Gantt y PERT. ▪ Flujo de fondos de inversión – el documento presentado corresponde más con el flujo de fondos de inversión del proyecto, pero debe indicar con claridad la fuente de financiación esperada. r. Certificación de aprobación del proyecto por parte de la interventoría de los estudios y diseños: Se presentan el documento APROBACIÓN INGENIERIA DE DETALLE_vf con el formato de ACTA DE APROBACIÓN DE DISEÑOS DE DETALLE de EPC y cuatro (4) certificaciones de aprobación por parte de la interventoría para los componentes de Estructuras, Geotecnia, Hidrología, Presupuesto. Sin embargo, se tienen las siguientes observaciones: ▪ Aprobación del proyecto por parte de la interventoría – Se solicita se aclare el rol de la Supervisión por parte de la Entidad Territorial responsable del Diseño, en cumplimiento del Artículo 4. Definición de roles y responsabilidades de la Resolución 0661 de 2019.	
a. Presupuesto firmado por el profesional responsable del diseño y el interventor y/o supervisor con sus respectivos números de matrícula profesional, en hoja	a. Presupuesto: (Pendiente por Revisión del Especialista). b. Listado de precios de mercado de materiales e insumos de la región y costos de equipos y mano de obra. (Pendiente por Revisión del Especialista).	No

electrónica formulada dinámica con enlaces que permitan su verificación, indicando la fecha de su elaboración. Dependiendo del tipo de proyecto debe tenerse en cuenta lo siguiente: i. Obra civil y suministros: ordenado por componentes y capítulos, detallando material, resistencia, capacidad y alcance. ii. Debe tenerse en cuenta la existencia o no de carretables para acceso de materiales, tipos de suelos, métodos constructivos, complejidad de excavación, etc. iii. Costos de puesta en marcha si se requieren para sistemas de tratamiento. b. Listado de precios de mercado de materiales e insumos de la región y costos de equipos y mano de obra. c. Discriminación y cálculo de los costos indirectos del proyecto, administración, imprevistos y utilidad AIU. d. Detalle y cuantificación de los costos del Plan de Manejo Ambiental, si aplica. e. Estimación de costos de cruce de vías, si aplica. f. Estimación de costo de pasos elevados y/o subfluviales, si aplica. g. Certificación de disponibilidad presupuestal (contrapartidas). h. Estimación de los costos de interventoría mediante la metodología del factor multiplicador. i. Certificación del Gestor sobre la disponibilidad de los recursos y certificado de saldos expedido por el FIA, si aplica. j. Plan financiero del proyecto, cronograma y flujo de fondos de inversión. k. Análisis de precios unitarios APU.	c. Discriminación y cálculo de los costos indirectos del proyecto, administración, imprevistos y utilidad AIU: (Pendiente por Revisión del Especialista). d. Detalle y cuantificación de los costos del Plan de Manejo Ambiental, si aplica: (Pendiente por Revisión del Especialista). e. Estimación de costos de cruce de vías, si aplica: (Pendiente por Revisión del Especialista). f. Estimación de costo de pasos elevados y/o subfluviales: (Pendiente por Revisión del Especialista). g. Certificación de disponibilidad presupuestal: (Pendiente por Revisión del Especialista). h. Estimación de los costos de interventoría mediante la metodología del factor multiplicador: (Pendiente por Revisión del Especialista). i. Certificación del Gestor sobre la disponibilidad de los recursos y certificado de saldos expedido por el FIA, si aplica: (Pendiente por Revisión del Especialista). j. Plan financiero del proyecto, cronograma y flujo de fondos de inversión: (Pendiente por Revisión del Especialista). k. Análisis de precios unitarios APU: (Pendiente por Revisión del Especialista).	
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, sobre un plano catastral - plancha IGAC. b. Cuando se afecten territorios colectivos (comunidades indígenas o/ afrocolombianas) se deben adjuntar los soportes correspondientes, el trámite debe hacerse previo a la presentación del proyecto. 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. d. Documento de sana posesión que contenga como mínimo: manifestación en la que se exprese que el predio será	(Pendiente por Revisión del Especialista).	No

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. e. Certificación de predios y servidumbres, (Formato 8). 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. g. Autorización de paso para obras lineales (Formato 7). 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. 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 de las obras a ejecutar, sistema constructivo propuesto, de acuerdo con la normatividad vigente. j. Cronograma del plan de reasentamiento, si aplica. 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). 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.		
Observación General: Este documento es un avance en la evaluación del proyecto, aún falta la revisión de varios componentes. En el momento el proyecto no cumple con los requerimientos mínimos, se considera que se debe complementar y actualizar.		