

	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 11/02/2022
		Código: GDC-F-01

ACTA No. 01

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, 25 de febrero de 2022
HORA:	De 3:30 p.m. a 6:00 p.m. horas
LUGAR:	Sesión virtual
ASISTENTES:	Ing. Yolima Hernández / directora de interventoría. Ing. Catalina Gil / consultoría Ing. Oscar Medina / diseñador hidráulico Ing. Juan Gabriel Mojica / geotecnia consultoría Ing. Yuland martines / diseñador estructural Ing. Jhon Jairo Camacho Ávila / sec. De infraestructura Moniquirá Ing. Marlon Olarte / profesional VASB MVCT Ing. Mayra Martínez / especialista VASB MVCT Ing. Jesús Castro / Especialista VASB MVCT Ing. Isabel Lopera / Especialista VASB MVCT Ing. Jorge Caro / especialista VASB MVCT Abg. Camilo Bermeo / especialistas MVCT Ing. Lucia Lombana Ortiz / profesional VASB MVCT
INVITADOS:	

ORDEN DEL DIA:

Mesa de trabajo solicitada por el evaluador para la socialización de las observaciones por componentes del proyecto; “OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ”.

1. Contextualización.
2. Observaciones por componentes de acuerdo a la resolución 0661 del 2019.
3. Conclusiones y compromisos.

DESARROLLO:

1. Contextualización

El proyecto “OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ”, se encuentra en revisión documental preliminar y se encuentra adelantando la evaluación por requerimientos, y en la presente mesa de trabajo se socializarán las observaciones pendientes en la revisión documental preliminar y las observaciones puntuales de todos los componentes del proyecto con los especialistas del MVCT.

2. Observaciones por componentes de acuerdo a la resolución 0661 del 2019.

REVISIÓN DOCUMENTAL

Se inicia la mesa de trabajo con la intervención del ing. Marlon Olarte del MVCT, quien se encuentra realizando la revisión documental preliminar del proyecto, y por tanto procede a socializar los 8 puntos que siguen pendientes por subsanar de parte del municipio y consultoría.

Antes de socializar los puntos pendientes, el ing. Marlon pregunta a la ing. Yolima por la información de los permisos ambientales el de concesión del agua y permiso de ocupación de cauces. De acuerdo con esto, la ing. Yolima responde que se adjunto el documento y se esta en proceso de definir si la administración municipal va a realizar la optimización de los diseños para la ocupación de cauce o si se va a mover el punto de captación. Se realizó reunión preliminar para presentar el proyecto, pero a la fecha no se ha dado una respuesta por parte de la corporación, puesto que la concesión esta vigente con mas de 5 años y si se va a mover el punto de captación toca realizar un nuevo permiso de ocupación de cauce, por tanto, se realizó solicitud verbal a la corporación para determinar si no se moverá el punto de captación.

Seguidamente el ing. Marlon procede a socializar las observaciones pendientes de la revisión documental, las cuales se anexarán la presente acta de reunión.

El consultor indica que se le aclare en que consiste tener en cuenta el RAS 13, para el análisis de alternativas. El ing. Marlon aclara que se debe entregar por parte de los formuladores el análisis de alternativas según lo indicado en el RAS 13. La ingeniera Alexandra manifiesta que esta semana pueden entregar dicha documentación.

La ing. Yolima, indica que no se ha completado la interventoría por parte de la Empresa departamental de servicios públicos de Boyacá, debido a los tiempos en que se formuló el proyecto y también debido a que el jurídico de la empresa de servicios públicos, según la planilla a firmar indica que no puede decir la palabra interventoría, solo se puede colocar que se revisó y aprobó. Para lo cual se le aclara a la ingeniera de la consultoría que, si se debe firmar el formato con rol de interventor mas no como supervisor, esto debido a que es uno de los requisitos de la resolución 0661 del 2019.

La ing. Yolima manifiesta que el asesor jurídico no les recomienda que se firme como interventoría de parte de la ESPB, pues no se tiene un contrato de interventoría.

Con relación a la información predial, el ingeniero Marlon indica que falta el plano predial sobre plancha IGAC con el trazado completo del proyecto. La ing. Yolima indica que el plano predial ya está y con relación al predio del desarenador, indica que este no es de la alcaldía y por tanto se entregará sana posesión. La ing. Lucia L. interviene e indica que se pueden mirar al detalle las dudas prediales con el abogado directamente cuando se hable de este componente mas adelante en la presente reunión.

La ing. Yolima Hace claridad de que trataron de que toda la línea de aducción y conducción pasara por vía pública, con el fin de no afectar varios predios. Por otro lado indican que radicaron ante el invias el tramite de permiso.

INTERVENTORIA DEL PROYECTO

El secretario de infraestructura hace intervención e indica que se lleva un avance muy importante debido al trabajo articulado con el MVCT. Indica que de acuerdo a las observaciones que se han hecho con relación al proyecto, algunas sino están completas,

están prontas para subsanarse. Por ejemplo, el tema de la sesión de los predios y la división del mismo para adelantar el tema de la titulación.

Expresa preocupación por la interventoría del proyecto, ya que la resolución 0661 del 2019 dice que debe estar avalado por el interventor, pero la interventoría que se tiene no es una interventoría integral como tal, ya que este no figura como interventoría, sino que solo pueden firmar como supervisión, la interventoría la esta realizando la ESPB.

La ingeniera Lucia Lombana, indica que todos los proyectos radicados ante el MVCT, deben presentar aprobación y aval por parte de una interventoría independiente o externa a la entidad prestadora del servicio y a la entidad formuladora del proyecto que en este caso es el municipio de Moniquirá y, por el contrario, este sería un rol de supervisor mas o no de interventor. Para lo cual el señor secretario de infraestructura manifiesta que la ESPB es quien está realizando la interventoría y que son externos a la ESP y del municipio. De igual firma se solicita que se entregue el aval como interventor tal como lo solicita la resolución 661 del 2019, para lo cual el secretario indica que no pueden firmar como interventor porque no se tiene un contrato de interventoría con la ESPB, además que lo que hicieron fue un seguimiento y acompañamiento al proyecto.

El ing. Jorge Caro especialista del VASB, interviene en el tema e indica que tal como lo está indicando el señor secretario, esto no corresponde a una figura de interventor, sino que solo realizaron acompañamiento y seguimiento como la hace el MVCT en esto momento y no se cumple un rol de diseñador ni de interventor, por tanto se indica que esta es la directriz y por tal razón es un tema que se ha tratado ampliamente en el MCVT pues debe haber un responsable de los diseños y por tal razón el mismo jurídico les indica que no pueden firmar como interventoría, además de no existir un contrato. Se indica también que es algo que está definido en el RAS, en la resolución 661 del 2019 y que se han realizado capacitaciones sobre el tema al grupo de profesionales del ministerio, con el fin de aclarar todas estas situaciones que se han venido presentando con los proyectos radicados ante el MVCT. Pero que, a pesar de esto, se plantea realizar la consulta con la abogada Rocío del MVCT para plantear la situación del proyecto en cuanto el tema de interventoría y se nos ratifique la directriz a seguir.

El secretario deja claro que el tema les preocupa y se procede con el siguiente tema de la mesa de trabajo.

ACLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

La ing. Lucia L. solicita que se aclare el alcance del proyecto, ya que los diseños hidráulicos y demás documentación se encuentra incompleta e incoherente con el proyecto presentado.

La ingeniera Yolima, manifiesta que el proyecto contempla; bocatoma nueva, desarenador nuevo, línea de aducción y conducción. La ing. Lucia indica que no se entregó memoria de diseño hidráulico de la bocatoma, desarenador ni de las líneas de conducción y aducción. el ing. Oscar manifiesta que esta revisando el documento para ver que pudo haber sucedido. Indica que hubo confusión en el documento y en la próxima entrega se harán llegar los diseños que hacen falta.

Se indica que el formato resumen no es coherente con el diseño hidráulico, ya que este contempla redes de distribución, para lo cual la ing. Yolima aclara que no se contemplan las redes de distribución.

OBSERVACIONES POR COMPONENTES

Topografía: el ing. Jesús Castro procede a socializar las observaciones que surgieron de la revisión de la información topográfica del proyecto, compartiendo pantalla de las mismas. Las observaciones se anexan a la presente acta de reunión.

Diseño estructural: el ing. Jorge Caro procede a socializar las observaciones que surgieron de la revisión del diseño estructural del proyecto, compartiendo pantalla de las mismas. Las observaciones se anexan a la presente acta de reunión.

Estudio geotécnico: la ing. Isabel Lopera procede a socializar las observaciones que surgieron de la revisión del estudio geotécnico del proyecto, compartiendo pantalla de las mismas. Las observaciones se anexan a la presente acta de reunión.

La ing. Yolima pregunta si se deben hacer los apiques a esa larga distancia de 7 km, haciendo caso omiso a lo que indica que la norma y como es una línea de aducción que no supera el 1 metro de profundidad. La ing. Isabel responde que de acuerdo con la res 330, recomienda que se debe revisar este y la NSR 10. El proyecto que ingresa como inversión ante el ministerio, por tal razón se debe entregar el proyecto a ingeniería de detalle para poder cumplir con todas las condiciones de la norma y así poder garantizar la estabilidad de las obras. Esta bien que es una línea de 1 metro de profundidad, a lo largo de esta pueden existir accidentes geológicos entre otras condiciones del suelo. Así que se debe tener un sustento del tema mediante los estudios de suelo y exploración a lo largo de la longitud a intervenir, con ensayos y registro topográfico.

El ing. Jorge complementa que la resolución establece que todos los estudios y diseños deben cumplir con el RAS y este indica que hay obligatoriedad de los estudios geotécnicos para todos estos trabajos de estructuras lineales. Lo cual también es importante para conocer el suelo y poder proyectar un presupuesto. Recomienda revisar el ras y la resolución 661 del 2019.

Componente predial: la Abg. Camilo Bermeo procede a socializar las observaciones que surgieron de la revisión de la documentación predial del proyecto, compartiendo pantalla de las mismas. Las observaciones se anexan a la presente acta de reunión.

La ing. Alexandra consulta sobre el predio del desarenador ya que no es de la alcaldía, y no hay doliente de predio, por tanto, pregunta si se puede legalizar el predio por sana posesión o se tiene que buscar a los hijos de la persona que dono el predio en su momento. El Abg. Camilo indica que, si se tiene un certificado de libertad y tradición y ficha catastral, si se puede certificar la sana posesión. Menciona la ley 2140 del 2021, la cual invita que mediante acto administrativo se expida posesión haciendo constar que se cumplen los hechos positivos de posesión como la explotación del bien y que va a estar destinado para uso público, entre otros. Es importante que se nombre los hechos positivos que se mencionan en la ley mencionada anteriormente. Los casos en que no se puede, es cuando no se tiene matrícula inmobiliaria del predio, es decir no tiene una identificación jurídica, lo cual indica que es un baldío. La ing. Yolima pregunta hasta qué

punto del proceso de sana posesión, para lo que el Abg. Camilo indica que el acto administrativo debe estar emitido y notificado.

Diseño hidráulico: La ing. Lucia L. indica que existe incoherencia en la población de diseño proyectada a lo largo de la documentación del proyecto, que el caudal concesionado no corresponde con los caudales de diseño, se solicita se entreguen las memorias de diseño hidráulico de todas las estructuras y líneas de conducción contempladas en el proyecto, donde se indiquen todos los parámetros de diseño según el ras y que estos se cumplen efectivamente. Se recomienda revisar el tema del caudal concesionado con la corporación, puesto que el caudal de diseño a futuro es mucho mayor.

Documentación técnica: la ing. Lucia L. indica que los planos no se entregan acorde a la resolución 661 del 2019, organizados, nombrado y enumerados por componentes. No se entrega el presupuesto enlazado a las memorias de cantidades, las memorias de cantidades deben entregarse detalladas por ítems y firmadas, de igual forma las especificaciones técnicas deben entregarse coherentes con el presupuesto y todo firmado por los profesionales de elaboración, diseño e interventoría.

Componente presupuestal: la ing. Mayra Martínez procede a socializar las observaciones que surgieron de la revisión del presupuesto del proyecto. Indica que más adelante se pueden programar mesas de trabajo para ajustar el presupuesto, teniendo en cuenta los cambios que pueda sufrir el presupuesto en el proceso de evaluación. Por otro lado, manifiesta también que se deben anexar las cotizaciones actualizadas.

La ing. Alexandra indica que el proyecto se formuló entre el mes de agosto y octubre del 2021 y pregunta cuál es el tiempo de entrega de las cotizaciones, la ing. Mayra indica que son máximo de 4 meses y que se debe tener en cuenta el cambio de vigencia, en temas de tubería, acero entre otros.

Además, la ing. Alexandra pregunta por los impuestos, ya que no se tiene claro quien va a ejecutar el proyecto y estos varias ampliamente de acuerdo a esto, para lo cual la ing. Mayra M. indica que más adelante se puede tener un estimativo y hacer las modificaciones cuando se sepa quien va a ejecutar del proyecto.

Nota: todas las observaciones del proyecto serán enviadas a la entidad formuladora mediante correo electrónico.

En cuando al componente institucional, se solicitó a la entidad formuladora entregar la información pertinente y actualizada para poder ser remitida al especialista del área.

3. Conclusiones y compromisos

El municipio no se compromete con una fecha de entrega de la documentación faltante y/o pendiente por subsanar.

La evaluadora líder compartirá One drive del proyecto con el municipio y la consultoría para la entrega de la información organizada por componentes.

Se entregarán todas las observaciones socializadas por medio de correo electrónico.

Se realizará mesa de trabajo de seguimiento el próximo 11 de marzo del 2022 a las 9 am.

Se elevará consulta con la abogada del MVCT sobre el tema de interventoría.

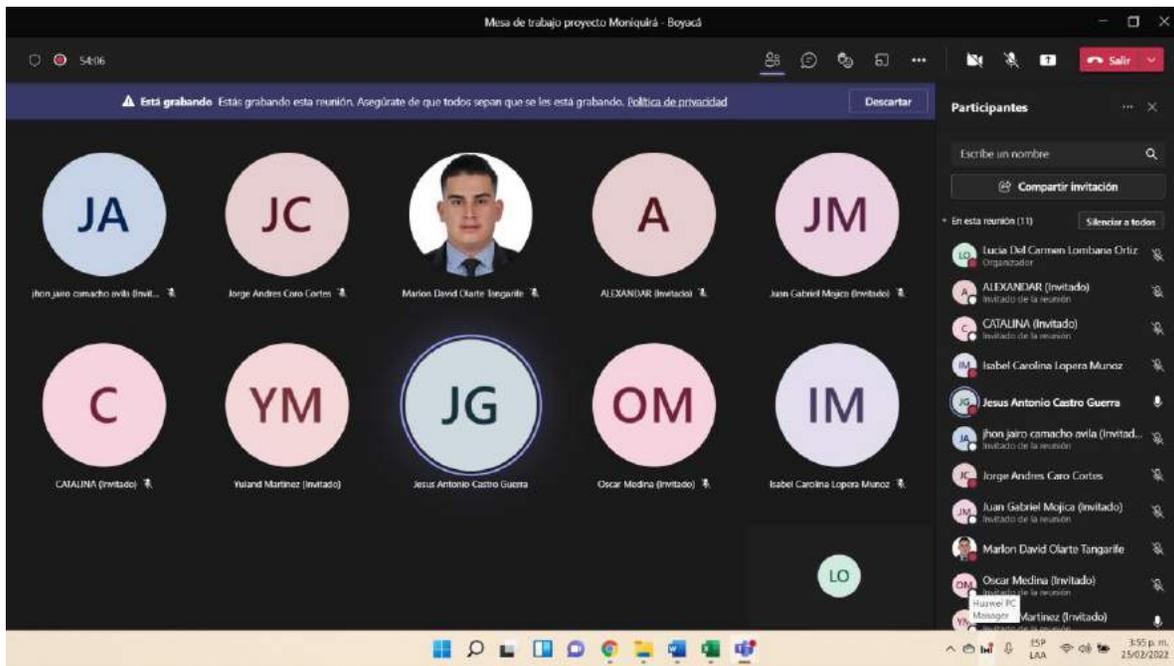
Se recuerda que se hará acompañamiento del MVCT en el proceso de evaluación del proyecto. La mesa de trabajo se realizó por los medios virtuales disponibles.

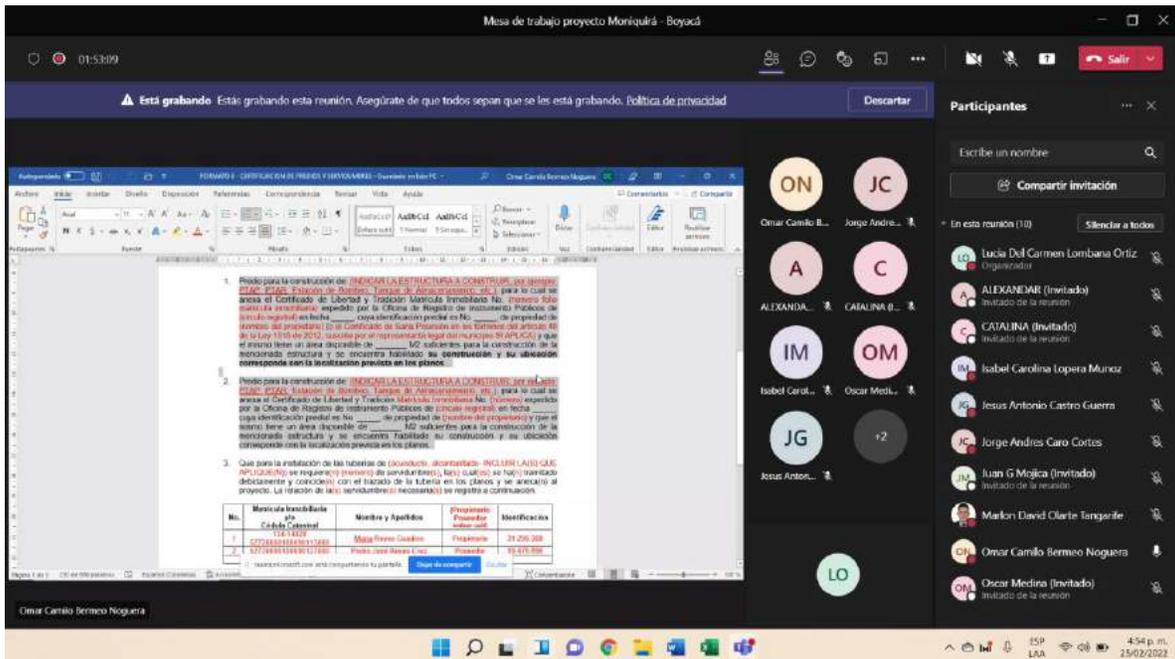
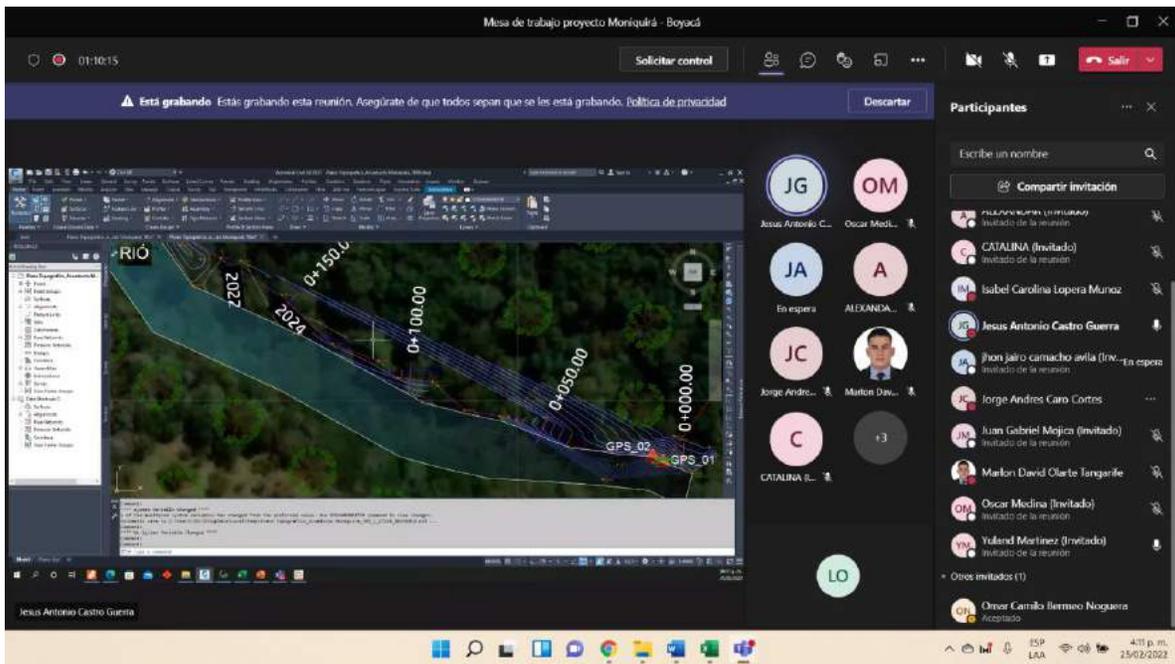
COMPROMISOS

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Revisar el tema de la interventoría con el abogado del MVCT.	Municipio	01/03/22
2	Mesa de trabajo de seguimiento	Todos	11/02/22

FIRMAS:

Nombre completo	Acción del usuario	Marca de tiempo
Lucia Del Carmen Lombana Ortiz	Unido	25/2/2022, 3:01:13 p. m.
Isabel Carolina Lopera Muñoz	Se unió antes	25/2/2022, 3:01:13 p. m.
Jesús Antonio Castro Guerra	Se unió antes	25/2/2022, 3:01:13 p. m.
Marlon David Olarte Tangarife	Se unió antes	25/2/2022, 3:01:13 p. m.
Oscar Medina (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:03:52 p. m.
Juan Gabriel Mojica (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:04:23 p. m.
CATALINA (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:04:43 p. m.
Jorge Andrés Caro Cortes	Unido	25/2/2022, 3:06:40 p. m.
ALEXANDAR (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:08:58 p. m.
Yuland Martínez (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:09:03 p. m.
Javier j (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:10:10 p. m.
Yolima Pardo Infraestructura Moniquirá (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:18:18 p. m.
jhon jairo camacho avila (Invitado)	Unido	25/2/2022, 3:27:57 p. m.





DATOS DEL CONSULTOR

Nombre: Yolima Hernández, directora de interventoría.

Cel. 320 4164855

Correo: ingyolima@hotmail.com

Elaboró: Lucía Lombana Ortiz / Contratista MVCT

Fecha: 25-02-2022

Anexos: se anexan a la presente acta las observaciones socializadas por cada uno de los especialistas.

PENDIENTES REVISIÓN DOCUMENTAL

Listado de observaciones pendientes en revisión documental, para el proyecto: "OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ"

1. Copia de la resolución de la autoridad ambiental competente del permiso para la ocupación de cauce ó copia del documento de solicitud del permiso, debidamente radicado ante la autoridad ambiental correspondiente.
2. Diagnóstico situacional de los sistemas existentes de acueducto, alcantarillado y aseo.
3. Capítulo o documento donde se realice el análisis de alternativas de proyectos que permitan dar solución a los problemas y objetivos. según lo expuesto en el RAS 13
4. Certificación de funcionalidad e integralidad del proyecto por parte del diseñador, en el formato presentado por el MVCT (Formato 9 del Anexo 1 de la resolución 0661 de 2019)
5. Informe de revisión y aprobación del proyecto por componente o especialidad por parte de la interventoría de los estudios y diseños, que incluya las observaciones y recomendaciones realizadas para el cumplimiento normativo por especialidad, así como la certificación de conformidad con el diseño, dirigido a la entidad contratante
6. La certificación de predios y servidumbres emitida por la Entidad con la totalidad de los campos debidamente diligenciados, en el formato presentado por el MVCT (Formato 8 del anexo 1 de la Resolución 0661 de 2019).
7. 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.

Quedo atento,

Cordialmente,

Marlon David Olarte Tangarife

Contratista – Grupo de Evaluación de Proyectos

Mdolarte@minvivienda.gov.co

3177692963

www.minvivienda.gov.co

Proyecto: “OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ”.

Ing. Líder Lucía Lombana Ortiz

Componente: Topografía.

Revisor: Ing. Jesús Antonio Castro Guerra.

Fechar: 25-02-2022

Se recibe por parte del ente territorial información respecto al estudio topográfico del proyecto, dando paso así a la verificación del componente topográfico a la luz de lo establecido en la resolución 0330 y 0661, dicha información está contenida en un archivo denominado “E. TOPOGRAFIA”, el cual contiene 1 archivo *.pdf denominados “Adjunto_14_Documento_2021ER0160329” y un Archivo CAD “Plano Topográfico_Acueducto Moniquira_7KM”; Se anexa además DOS Subcarpeta la primera **(1)** “REGISTRO FOTOGRAFICO” (contiene cuatro fotografías), y **(2)** “MONIQUIRA_ACUEDUCTO 8 KM – TOPOGRAFIA” con 7 Subcarpetas del contenido del proyecto así:

- 1-ARCHIVOS RINEX: contiene los archivos Rinex (Receiver INdependent EXchange Format) de las estaciones Red Magna-Eco TUNA y GARA (27 y 28 de Mayo 2021), adjunta los archivos Rinex de lo que sería las bases en los días 26 y 27 de Mayo denominados “RINEX BASE MONIQUIRA 27-05 2021”, “RINEX BASE MONIQUIRA TARDE 27-05-2021” y “RINEX BASE 28-05-2017”.
- 2-DESCRIPCIONES: con dos Carpetas PUNTO GEODESICO (con datos estación Magna Eco TUNA y GARA) y PUNTO TOPOGRAFICO BASE con los que sería la descripción de los puntos de amarre GPS_1, GPS_2, GPS_3 y GPS_4.
- 3-HOJAS DE CAMPO: solo contiene la hoja de campo del GPS 1.
- 4-DATOS DE CAMPO: contiene tres subcarpetas “CARTERA TOPOGRAFICA” con lista de coordenadas del levantamiento Topográfico, “DATOS CRUDOS” y “DATOS RAW” sin que se logre identificar la procedencia del equipo del que se extrajo la información.
- 5-REGISTRO FOTOGRAFICO: registro fotográfico del levantamiento y amojonamiento.
- 6-PROCESAMIENTO GNSS (RTK): contiene archivos postproceso de puntos de referencia, coordenadas resumen puntos de amarre y cuadro de coordenadas puntos de levantamiento.
- 7-INFORME Y PLANOS: contiene informe topográfico en formato *.pdf “INFORME TOPOGRAFICO GENERAL_” y archivo CAD *.DWG “Plano Topografico_Acueducto Moniquira_7KM”

Dentro de la información entregada del proyecto el consultor allega el documento “INFORME TOPOGRAFICO GENERAL”, donde plantea en el Objetivo General *“Realizar el levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico de la red principal del acueducto en la vereda la Sicha del municipio de Moniquirá departamento de Boyacá”*, por tanto, se hace necesario precisar que el estudio deba hacerse a nivel de **“Ingeniería de Detalle”**, ya que la resolución 0330 en el Artículo 22. Procedimiento general > PASO 3. Levantamientos Topográficos, estipula *“Todos los diseños de los sistemas deben ser desarrollados sobre levantamientos topográficos de precisión, altimétricos y planimétricos, cuyo objetivo es obtener un reflejo exacto de la realidad del sitio donde se desarrollarán las obras, por lo cual deberán ser desarrollados con equipos de alta precisión. Con el fin de facilitar su posterior replanteo durante la fase de construcción, deberán materializarse mojones y pares de sistemas de posicionamiento (GPS) de alta precisión, como mínimo que empleen tecnología de doble frecuencia. Se debe garantizar el amarre geodésico del proyecto de conformidad a lo establecido por el IGAC”*. Corresponde al consultor estructurar el informe con las especificidades técnicas, procedimientos, cálculos y resultados, de acuerdo a lo establecido en diferentes resoluciones del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, anexando los soportes según sea el ejercicio que se desarrolle y que describiremos a continuación:

A. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Dentro de la información recibida, se plantea realizar la materialización de mojones con placas en Bronce, la georreferenciación de

vértices y puntos de control en sistema de referencia magna sirgas Origen Bogotá (Pág. 5); como punto de amarre se establece las estaciones permanentes TUNA y GARA, manifiesta que *“Para la georreferenciación de los vértices o placas Topográficas se realizó la verificación del posicionamiento y traslado de coordenadas utilizando como referencias la estación fija-permanente en Tunja y Garagoa– Boyacá, utilizando el equipo en modo estático y un GPS móvil que se estacionó sucesivamente en los vértices amojonados con tiempos establecidos de observación en cada estación, tiempos que se toman en función de las distancias entre los puntos a resolver”* (Pág. 8), y estipula que *“El procedimiento de campo se inició con la planeación de la secuencia de rastreos, previendo que los tiempos comunes de rastreo fueran los necesarios para generar solución, teniendo como parámetro básico la siguiente relación: $T=65(3 \times (n-10))$ donde T =tiempo de rastreo n =número de kilómetros del vector”* a lo que determino que las sesiones tuvieran en promedio un tiempo de rastreo de 5 Horas 12 Minutos (Pag. 9). El consultor Presenta en las paginas 11 a 14 el formato de descripción de 4 puntos GPS, se debe aclarar si los cuatro fueron georreferenciados por doble determinación, a partir de las estaciones TUNA y GARA, se debe anexar los formatos de observación GNSS en campo, para dichos Puntos, pues solo se presenta en la informe hoja de campo para el Punto GPS 1 (Pág 15).

En cuanto a la cota de terreno el consultor no define con claridad el tipo de altura a la que refiere el proyecto (Geométrica u/o Ortométrica), no es claro al respecto, pues en las recomendaciones y conclusiones del informe solo hace mención en que *“Se recomienda usar el modelo Geoidal 2004 ya que es el más aproximado a la realidad física de la tierra por ende es el más exacto para determinar cotas con respecto al nivel del mar al final encontrara una breve ilustración para que sea más fácil entender dicha teoría”*. El consultor debe plantear con claridad la cota implementada para el proyecto, definiendo metodología y anexando los soportes de los cálculos realizados para la obtención de la misma; en caso de tomarse como referencia la cota ortométrica se debe dar cumplimiento a lo establecido en la resolución 1468 Artículo 10 Numeral 10.2.2.

Por las estructuras planteadas y la longitud de la línea de conducción es insuficiente el numero de puntos de amarre o control, en este caso el consultor georreferencio 2 en la bocatoma y 2 en el desarenador, pero deja desprovisto de punto cerca de 6.5 km de conducción finalizando en la planta de tratamiento, para lo cual, el consultor deberá sustentar o replantear el ejercicio geodésico, dando cumplimiento con los requisitos planteados en la resolución 0330 del 08 de junio de 2017, **TITULO 1. Aspectos Generales > Capítulo 2. Diseño > Artículo 22. Procedimiento general > PASO 3. Levantamientos Topográficos**, donde establece que *“Todos los diseños de los sistemas deben ser desarrollados sobre levantamientos topográficos de precisión, altimétricos y planimétricos, cuyo objetivo es obtener un reflejo exacto de la realidad del sitio donde se desarrollarán las obras, por lo cual deberán ser desarrollados con equipos de alta precisión. Con el fin de facilitar su posterior replanteo durante la fase de construcción, deberán materializarse mojones y pares de sistemas de posicionamiento (GPS) de alta precisión, como mínimo que empleen tecnología de doble frecuencia. Se debe garantizar el amarre geodésico del proyecto de conformidad a lo establecido por el IGAC.”*, además de tener concordancia con la Resolución 0661 del MVCT, en su Numeral 2.4.2.6 Topografía, SubNumeral dos (2), *“En los sitios de 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 IGAC, dichos mojones deben permitir la localización posterior de las estructuras. En las líneas de conducción o de impulsión o redes de alcantarillado se dejarán un número suficientes de mojones que permitan su replanteo, como mínimo cada 500 m, y en cada una de las estructuras especiales”*; Todos los puntos Geodésicos a densificar tendrán la función de control horizontal y vertical, para el Levantamiento Topográfico la obtención de sus coordenadas con cota por medio de GPS doble frecuencia, se deben hacer teniendo en cuenta los siguientes **aspectos técnicos (*)**:

- Se deben utilizar los procedimientos del documento Oficial “ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA ADOCIÓN 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) con los procedimientos de levantamiento de campo, cálculo de Tiempos de Rastreo, cálculo de la ÉPOCA, entre otros aspectos técnicos, para realizar la materialización y determinación de puntos Geodésicos.

- Implementar el uso del ITRF2014 época 2018.0 según Resolución No 715 del 2018 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), o aquellas que la remplace, complemente o modifique; se deberá hacer uso única y exclusivamente Equipos Receptores GNSS Doble Frecuencia L1/L2 (No se aceptan datos de GPS Navegadores, GPS Móviles, GPS Monofrecuencia L1, ni estaciones totales) junto con su documento de especificaciones técnicas que incluya la precisión en horizontal y vertical en proceso y postproceso.
- En el informe y anexos reportar los Datos de Campo, fórmula de Tiempos de Rastreo, hojas para observaciones de campo GNSS, informe técnico de cálculos, esquema de determinación, la línea base, se reportarán los datos crudos y archivos RINEX de puntos rastreados (adicionar archivos rinex red Magna Eco en caso de utilizarse), efemérides.
- Para la georreferenciación la información estará referida a Coordenadas Geográficas y/o Coordenadas Planas Cartesianas Gauss Kruger origen que corresponda; en áreas urbanas o levantamientos pequeños donde el área a levantar no es muy grande, las coordenadas obtenidas deben estar en proyección cartesiana origen Local; anexar estadísticas de Postproceso y verificar errores admisibles de la precisión horizontal y vertical, que no superen el estándar definidos para Vértices Geodésicos de Control Horizontal y Vertical GNSS, este debe ser como mínimo de “Orden 2”, según Resolución 1468 de 2021 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (para estudios anteriores a la fecha se tendrá en cuenta la Resolución 1562 de 2018). Además de las estadísticas de Línea Base y Vectores.
- La altura o cota de puntos de amarre para todos los puntos densificados, estarán referidas a la red geodésica vertical (altura sobre el nivel medio del mar) o a las calculadas por el método GNSS y modelo geoidal vigente (*utilizar el Modelo Geoidal “GEOCOL2004”, planteamiento que el consultor debe analizar, para poder determinar las Alturas Ortométricas de manera correcta*), de acuerdo a lo establecido en la resolución 1468 Artículo 8 Numeral 8.3, Art 10 Numeral 10.2.2 Vértices geodésicos de control vertical ortométricos obtenidos a partir de GNSS.
- Reportar el registro fotográfico de la Monumentación y Ocupación de los puntos geodésicos.
- Toda la información del *Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación)* deben ir cargados al Plano Topográfico.

B. Levantamiento topográfico. Respecto al Levantamiento Topográfico no se encontró información clara que permita darse una idea de la metodología utilizada en el levantamiento, en la página 16 refiere una tabla donde resalta las coordenadas de los puntos GPS 1 y GPS 2, posteriormente en las Recomendaciones y conclusiones el consultor manifiesta “*Se recomienda ajustar el levantamiento hecho con la estación desplazar y girar a las coordenadas bases.*”; se debe aclarar si el levantamiento fue hecho con estación total u otro medio..

En el caso que el levantamiento topográfico sea con estación se deberá anexar de manera ordenada las poligonales controladas (Cerradas Punto a Punto) con sus respectivos errores de cierre y precisiones obtenidas, donde se ilustre de manera clara los puntos de arranque, puntos de llegada, y puntos que lo conforman la poligonal; se deben describir dentro del informe los errores de cierres y precisión obtenida en la o las poligonales.

El consultor deberá elaborar un estudio topográfico estructurado con base a lo contenido en la Resolución 0661 en su numeral 2.4.2.6 Topografía y su SubNumeral uno (1), reportando la “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”, así pues, el consultor podrá tomar en cuenta los siguientes planteamientos:

- En cuanto al “Levantamiento Plan-altimétrico”, a partir de los puntos de amarre resultantes en el ejercicio Geodésico, deberá hacer el cálculo y ajuste de la Poligonal donde figuren los ángulos y distancias observadas, las proyecciones y sus correspondientes correcciones, las coordenadas corregidas y el cierre obtenido. Cálculo de los detalles donde figuren, los ángulos y distancia a cada uno de ellos, así como de los vértices donde se inicia y termina cada serie y las correspondientes coordenadas (anexar Cartera de Campo magnéticas o escaneo de los apuntes). En el entendido que el método empleado sea levantamiento con RTK, se deberá aportar archivos crudos y archivos planos en formato *.csv o *.txt, donde se evidencie algunos campos como coordenadas levantadas, Tipo de antena, Altura de Antena, PDOP, error Horizontal, error Vertical, Tipo de Solución, fecha de captura, etc. Además, coordenadas ajustadas en caso que el levantamiento o captura se haga con anterioridad al ajuste de los puntos de amarre.
- Presentar el levantamiento de detalles basándose en el ejercicio de georreferenciación y topografía, para Líneas de aducción - conducción con secciones transversales en **un corredor de 15 metros (7,5 metros a cada lado)** y correr Curvas de Nivel cada metro (1 m) incluyendo los puntos geodésicos, el levantamiento topográfico y levantamiento de detalles en el ancho del corredor mencionado. Si el área es de un relieve demasiado plano, entonces correr las curvas cada 25 o 50 centímetros.
- Para el “Levantamiento Altimétrico” se debe presentar la nivelación ya sea Geométrica y/o Trigonométrica, con los valores ajustados de Cota de los nuevos puntos Geodésicos, con valor de los errores en vertical, en un rango permisible; si realizaron circuitos de nivelación, las carteras por cada Circuito; incluir los Puntos B.M. del Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación) como amarre para ambos casos.
- Se debe presentar en los anexos, certificados de calibración de los equipos utilizados, tarjeta profesional de las personas encargadas de levantamiento y certificado de vigencia (anexar nuevamente en el paquete corregido).
- Anexar en formato *.csv (Delimitado por coma), o *.xlsx, el total de las coordenadas ajustadas del levantamiento.
- Anexar el registro fotográfico de levantamiento junto con su altimetría.
- Toda la información del Levantamiento Topográfico solicitada, debe ir cargada en el Plano Topográfico en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS en Origen que corresponda.

C. Planos. Se presenta un plano en formato CAD denominado “Plano Topográfico_Acueducto Moniquira_7KM” donde detalla un planta - perfil, se presentan curvas de nivel, vías y algunas estructuras, pero se presentan inconsistencia en la franja de levantamiento (15 mts) en especial en las abscisas K0+000 a K0+400 (Nuevo tramo de Aducción), el consultor deberá entregar en un solo archivo los siguientes planos:

1. Plano de localización general del proyecto.
2. Planos topográficos georreferenciado
3. Planos de implantación sobre el plano topográfico correspondiente en planta y perfil, según la naturaleza del componente.

En el entendido que se deba optimizar el control horizontal y vertical del proyecto, o hacer ajustes al levantamiento topográfico, el consultor deberá entregar en un solo archivo los siguientes planos. Estos planos, se deben reportar en formato CAD para ser validados en Posición Geográfica y la existencia de las capas de información; deben entregarse firmados por los responsables del Estudio Topográfico, así como debidamente firmados y aprobados por la interventoría en formato *.pdf.

OBSERVACIONES ESTRUCTURALES PROYECTO MONQUIRÁ – BOYACÁ 25/02/22

Los diseños estructurales objeto de revisión contienen los siguientes componentes:

1. Bocatoma
2. Desarenador
3. Paso elevado

Un total de tres (3) estructuras y ocho (8) planos estructurales

Luego de revisar la documentación se concluyó lo siguiente:

- El alcance del proyecto todavía no está claro, aunque suministraron nueva información todavía hay componentes sin su respectivo detalle estructural. Se adjunta cuadro comparativo:

Diseños Estructurales	Estudio de suelos	Presupuesto
		Caja válvulas
Paso elevado		Paso elevado
		Caja macromedidor
Desarenador	Desarenador	Desarenador
Bocatoma	Bocatoma	Bocatoma
	Redes	Anclajes en concreto *

- Se reitera la solicitud de, primero que todo, identificar cual será el alcance del proyecto. Paso seguido será complementar el estudio de suelos y suministrar los diseños y planos estructurales.
- las memorias de cálculo estructural deben incluir aspectos como criterios como suposiciones utilizadas en los diseños, metodologías empleadas, análisis detallado de los casos de carga acompañados de esquemas y cálculos, verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos (flexión, cortante, control de agrietamiento, etc), referencias a normas técnicas y esquemas de los componentes a construir con sus respectivas dimensiones, información sobre el software utilizado, archivo digital de la modelación estructural, planos de diseño para la construcción, cantidades de obra, listas de refuerzo y figuración, todo bajo los códigos y normas vigentes. Muchos de los conceptos anteriormente no fueron considerados, motivo por el cual las memorias de cálculo deben ser complementadas.
- La NSR-10 establece que sus lineamientos son aplicables a edificaciones cuyo uso primordial es la habitación u ocupación de seres humanos y no se aplica a

estructuras especiales como puentes ó pasos elevados. (ver numeral A.1.2.4.1 y Apéndice A-1, numeral A-1.1.3)

- Presentar certificación de aprobación de diseños por parte de la interventoría en la cual se indique que todos los diseños estructurales cumplen tanto con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) como con la Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14)
- Será responsabilidad del formulador del proyecto verificar que el interventor de los diseños estructurales cumpla con los requisitos de calidad, experiencia e idoneidad establecidos en el numeral 2 del anexo de la Resolución 0017 de 2017 y con los lineamientos establecidos en el artículo 83 de la ley 1474 de 2011.
- Los planos estructurales deben tener las siguientes firmas junto al respectivo número de matrícula profesional de quien firma: especialista que elaboró el diseño estructural, especialista que elaboró el estudio de suelos, verificación de la interventoría y aval de la supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño.
- El evaluador líder debe identificar si el proyecto requiere algún otro tipo de estructura (tanques, caja válvulas, muros de contención, casetas, etc). En caso de que así sea esta información debe ser suministrada, tanto memorias como planos, para proceder a su evaluación toda vez que esta revisión se limitó a verificar las **TRES (3)** estructuras arriba enumeradas.

Cordialmente

Jorge Andrés Caro Cortes
Contratista - Grupo de Evaluación de Proyectos
jcaro@minvivienda.gov.co
60 (1) 371 53 63
Calle 17 No. 9 - 36 piso 4
www.minvivienda.gov.co

OBSERVACIONES GEOTECNIA PROYECTO MONIQUIRÁ – BOYACÁ
1era entrega (25/02/22)

Respecto de la información allegada y teniendo en cuenta la mesa de trabajo que acabamos de tener, me permito presentar las siguientes **observaciones generales**:

- Los responsables de los estudios de suelos deben ser ingenieros civiles geotécnicos. Deben incluirse nombre, profesión, matrícula profesional, especialidad y firma de **diseñador e interventor**. Cabe mencionar que el documento del desarenador no tiene responsable y el de la bocatoma es un ingeniero geólogo.
- Debe incluirse año de elaboración del informe.
- El informe debe detallar las obras que hacen parte del proyecto radicado en el VASB, deben detallarse: diámetros de tubería, longitudes en las que aplica cada uno, profundidades de instalación, caracterización de zonas por donde será instalado (andén, zona verde, vía pavimentada, etc); y de las estructuras puntuales (bocatoma, desarenador, viaducto, etc) especificar dimensiones, geometría, materiales, sistema estructural, localización, niveles de desplante de cada estructura con el nivel del terreno, ilustrar planta y perfiles (dicha información debe corresponder con diseños estructurales e hidráulicos).
- Se debe presentar localización de los sondeos realizados en plano en formato CAD y PDF donde se ilustren las estructuras por analizar (bocatoma, desarenador, paso elevado, tuberías, etc) con cotas de instalación y/o de desplante, estructuras construidas (vías, viviendas, etc), con curvas de nivel, debe tener descrita la escala y estar con dimensiones; deben identificarse cuáles son nuevas y cuáles existentes.
- Deberá quedar especificado, para cada una de las estructuras que conforma el proyecto (Bocatoma, desarenador con su cerramiento, paso elevado y redes incluyendo sus componentes) el tipo de cimentación, la profundidad de cimentación, el suelo de cimentación, la capacidad de soporte. Deben presentarse fórmulas y parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) usados para cada obra que conforma el proyecto. Ilustrar cimentación recomendada para las tuberías. Debe detallarse si la zona a intervenir es andén, zona verde o vía (deberá estar caracterizada). Ilustrar detalles de cimentación de bocatoma, por ejemplo, se presentan varias alternativas, pero no es clara cuál fue la seleccionada y debe tenerse en cuenta en planos y presupuesto.
- Debe presentarse cálculos de asentamientos totales y diferenciales con fórmulas usadas, parámetros geotécnicos tenidos en cuenta (cohesión, fricción interna del suelo, peso unitario, módulo de elasticidad, etc) y las cargas que cada una de las estructuras transmitirá al suelo de cimentación (dicha información deberá ser suministrada por el ingeniero estructural diseñador responsable del proyecto); los asentamientos obtenidos deben socializarse con diseñador hidráulico para confirmar que el sistema acepta dichos valores. Para las redes deben calcularse deflexiones y compararlas las tolerancias de la tubería por usar. **El asentamiento**

durante la vida útil de la obra no debe ser de una magnitud que cause daño estructural o afecte el nivel de calidad o de servicio de las estructuras.

- Deben presentarse recomendaciones de excavación acordes con las obras proyectadas, la necesidad de sistemas de contención temporales (tablestacas, entibados) o permanentes y el análisis de estabilidad que lleven a dichas recomendaciones; en los análisis deben tenerse en cuenta disponibilidad de espacio, sobrecargas, estructuras existentes aledañas (en caso que haya lugar), sensibilidad a la variación del nivel freático (o a la saturación superficial por aguas de escorrentía), evaluar condición estática y pseudo-estática y deben presentarse esquemas ilustrativos detallados. Debe haber coherencia con componente presupuestal.
- Deben evaluarse las condiciones de amenaza y vulnerabilidad y la estabilidad geotécnica del suelo.
- En caso que el proyecto incluya tramos de la tubería en que se requiera excavación sin zanja, deben presentarse recomendaciones geotécnicas y exploración correspondiente.
- Se recomienda revisar el literal H.2.2.2 de a NSR-10, la resolución 0330/2017, la resolución 0799/2021 y los Títulos G y K (manuales de buenas prácticas de ingeniería).

NOTA: Las observaciones descritas se realizan con el fin de encontrar coherencia entre el proyecto que se presenta a consideración del VASB con lo descrito en el informe geotécnico, además que haya cumplimiento de la normativa vigente para cada componente del proyecto (Resolución 0661 de 2019, 0330 de 2017, NSR-10); la evaluadora de apoyo *“En ningún momento cumple funciones concurrentes con: las Entidades Formuladoras, o los diseñadores, o las interventorías o las supervisiones de los contratos”* (ver artículo 4 de Resolución 0661 de 2019).

Gracias,

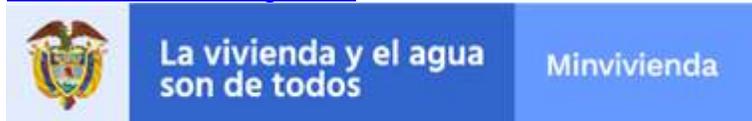
Ing. Isabel Lopera Muñoz

Contratista - Profesional Especializado

Subdirección de Proyectos

ilopera@minvivienda.gov.co

www.minvivienda.gov.co



OBSERVACIONES PEDIALES PROYECTO MONQUIRÁ – BOYACÁ
(1era revisión – 24/02/22)

Reciba un cordial saludo, mediante el presente pongo en su conocimiento las observaciones sobre el componente predial encontradas tras revisión a los documentos aportados para el desarrollo del proyecto denominado "OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ", a partir de las cuales se concluye que NO ES POSIBLE OTORGAR AVAL AL COMPONENTE PREDIAL HASTA QUE SE SUBSANEN DICHS REQUISITOS, que se enuncian a continuación:

Respecto del Plano Predial:

Conforme lo establecido en el numeral 2.7 del ANEXO No 01 de la Resolución MinVivienda 0661 de 2019 que indica:

*“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 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.**”*

Me permito informar:

1. NO se encuentra archivo contentivo del plano predial de que trata el precitado numeral 2.7 del Anexo 01 de la Resolución MinVivienda 0661 de 2019, sobre dicho producto se sugiere tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - a. El plano predial debe aportarse en formato PDF o JPG/JPEG con el fin de someterlo a revisión del componente predial.
 - b. El plano predial debe dibujarse sobre una plancha catastral (plancha IGAC) que permita en todo momento la identificación y verificación gráfica de los predios del sector sobre el cual se proyectan las obras del proyecto. En concordancia con lo anterior, por favor verificar el cumplimiento de la condición e incluir en el plano la constancia u observación de que el mismo corresponde a la plancha catastral IGAC del sector.
 - c. Sobre todos aquellos predios privados que sean intervenidos con ocasión del proyecto, se debe identificar con convenciones en el plano sus “propietarios, matrícula inmobiliaria y/o código catastral, áreas construidas y disponibles, y zonas de protección de orilla de los mismos (si es del caso)”.
 - d. Si el proyecto contempla líneas de conducción sobre vía pública, indicarlo así e incluir cual es la calle, carrera, franja de ronda de río o zona pública por la que avanzan las líneas de conducción.
 - e. Simplificar, en lo posible, los planos prediales que se aporten con el fin de posibilitar, con facilidad, la verificación de los requisitos enunciados

Respecto de certificaciones:

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 *“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”*.

2. NO se adjunta esta certificación dentro de los documentos que se aportan para la acreditación del componente predial del proyecto, en todo caso se efectúan las siguientes recomendaciones:
 - a. El certificado debe ser concordante con la información que se incluya en el plano predial.
 - b. Se adjunta modelo sugerido de este documento para diligenciamiento y suscripción (Se denomina Formato 8).

Respecto de los predios:

El numeral 13.7 del Artículo 13 de la Resolución 0611 de 2019, indica:

“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.”

Tal normativa se acompasa con el numeral 2.7.1 del anexo 01 de la Resolución 0661 de 2019 que establece:

“ 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”.

3. Dentro de los documentos estudiados, se adjunta certificado de libertad y tradición del predio con folio de matrícula inmobiliaria 083-32364, que demuestra titularidad del derecho de dominio del inmueble en cabeza de HENRY HERNÁN ABRIL RUEDA.

Se recuerda que si este predio va a albergar la construcción de infraestructura para el desarrollo del proyecto, el mismo debe necesariamente estar a nombre del municipio o de la entidad prestadora del servicio (cuando el Municipio beneficiario del proyecto sea accionista de la misma).

Respecto de las Servidumbres:

4. El numeral 2.7.2. del Anexo No 01 de la Resolución Min Vivienda 0661 de 2019, establece

“2.7.2. Servidumbres

Cuando los predios necesarios para la ejecución de obras no sea posible tramitarlos a través de escritura pública, las entidades territoriales podrán suscribir las correspondientes autorizaciones de paso en el evento en que el predio este en cabeza de un poseedor.

Para el caso en que el predio este en cabeza de un propietario se deberá allegar el reconocimiento expreso e irrevocable en los términos del Artículo 940 del código civil como se muestra en el formato 7.”.

A partir de la anterior disposición, NO se aporta información sobre constitución de servidumbres para el desarrollo del proyecto.

En todo caso, se recuerda que existen 2 alternativas para acreditar las servidumbres de los predios privados que se ven intervenidos con ocasión del desarrollo del proyecto:

- (i) la primera es a través de Escritura Pública, debidamente registrada, para lo cual se debe entregar certificado de libertad y tradición del predio.
- (ii) la segunda, es suscribir con los propietarios o poseedores de los predios a intervenir, el formato No 8, cuyo formato sugerido con explicaciones se adjunta, aclarando que es posible aportar documento suscrito con personas que acreditan la calidad de **propietarios** de predios privados, el cual se denomina RECONOCIMIENTO EXPRESO E IRREVOCABLE DE SERVIDUMBRE, pero también es posible aportar documento suscrito con personas que ostenten la calidad de **poseedores** de predios privados, el cual se denomina AUTORIZACIÓN DE PASO (se adjuntan modelos sugeridos).

Quedo siempre atento para brindar la asistencia necesaria en el proceso de ajuste del proyecto por parte de la entidad territorial.

Saludos,

Camilo Bermeo N

Contratista – Dirección de Infraestructura y Desarrollo Empresarial - VASB

obermeo@minvivienda.gov.co

+57 (1) 3007842544

Calle 18 No. 7-59 Sede Calle 18, Bogotá D.C.

www.minvivienda.gov.co

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

PROYECTO: MONQUIRÁ – BOYACÁ

1. REQUISITOS DOCUMENTALES Y LEGALES

a. Carta de presentación (Formato 1), en original y firmada por el representante legal de la Entidad solicitante o quien haga sus veces. – OK

La Entidad Formuladora entrega Carta de Presentación con radicado (folios 5). El documento se presenta en el formato 1 del anexo 1 de la Resolución 0661 de 2019, en formato PDF firmado por José Clodomiro Ariza Pardo, en calidad de representante legal del municipio de Moniquirá, con fecha del 28 de diciembre del 2021. Presenta las siguientes observaciones:

Tipo de concepto: viabilidad

Valor del proyecto: \$3.407.936.519

Fuentes de financiación: SGP Municipio – SGP departamento y Recursos Nación.

Diseñador e interventor: YOLIMA HERNANDEZ, CONSULTOR – JHON CAMACHO, INTERVENTOR.

Población beneficiada: 17.278 habitantes – 27.645 habitantes a 25 años.

Los numerales del 1 al 22 se diligenciaron acordes al formato1.

Nota: Se recuerda que el formato no es modificable y todos los campos deben diligenciarse según corresponda al alcance del proyecto.

b. Fichas MGA y EBI, diligenciadas acorde con lo dispuesto en la Resolución DNP 1450 de 2013 o aquella que la adicione o modifique. – OK.

Se presenta el documento “FICHAS MGA Y EBI” en formato PDF (folios 1-27), con la información requerida. NO registra formulador del proyecto, NO registra código BPIN y tiene código identificador N°470100. Presenta las siguientes observaciones:

Descripción del proyecto: se describen las condiciones del sistema actual de captación, desarenador y redes.

Problemas: Deficiencia en las estructuras de captación y pre-tratamiento y dificultad para el mantenimiento de la red.

Alternativa: OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MONQUIRÁ

Población beneficiada: 17.278 habitantes (Coherente con carta de presentación).

Valor del proyecto: \$ 3.407.936.519 (coherente con carta de presentación).

Nota: tener en cuenta que el documento puede sufrir cambios a lo largo de la evaluación del proyecto ante el mecanismo de evaluación del VASB.

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. – NO.

- NO Presenta certificado de afectación o no a bienes de zonas de patrimonio cultural e histórico.
- NO Presenta certificado de no afectación del proyecto en perímetro definido por la aeronáutica Civil conforme a la guía “El uso de suelos en áreas aledañas en Aeropuertos”.

**OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL
MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22**

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) **- NO**

Se entrega la siguiente documentación ambiental;

CONCESIÓN DE AGUAS (SI APLICA): Entrega resolución 4187 del 04 de diciembre del 2019, por la cual se otorga permiso de concesión de aguas superficiales y se toman otras determinaciones.

Vigencia: al 2030

Caudal concesionado: 26.05 lps al 2030 (el caudal de diseño o demanda es mayor al caudal concesionado) **Revisar y aclarar.**

Fuente de captación: Quebrada La Sicha.

OCUPACION DE CAUCE (SI APLICA): No entrega documentación relacionada al requisito, se recomienda revisar y ajustarse puesto que al parecer se contemplan trabajos de una bocatoma nueva.

~~PSMV – SI APLICA (NO APLICA)~~

~~PERMISO DE VERTIMIENTO (NO APLICA)~~

OTROS

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. **- OK**

Se presenta certificado que indica que el proyecto no presente restricciones para que se lleve a cabo, según los lineamientos del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio Moniquirá - Boyacá, en medio digital formato PDF, firmado por Uriel Malagón Malagón en calidad de secretario de planeación y desempeño institucional, con fecha del 19 de enero del 2022 (folios 1).

2 REQUISITOS INSTITUCIONALES (se enviarán al Especialista una vez se entregue la documentación completa y firmada.)

a. **Diagnóstico entidades prestadoras de servicios públicos. (Formato 3).**

Presenta documento de diagnóstico en formato 3 versión 3.0, en formato PDF (folios 9), firmado. **Se debe actualizar al formato actualizado versión 6.0.**

b. **Esquema organizacional.**

Se entrega documentos de la organización.

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) No entrega información relacionada al plan de fortalecimiento institucional.**

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.**

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

Presenta certificado de paz y salvo, firmado por Guillermo Valenzuela Galindo en calidad gerente de la E.S.P.M. s.a. E.S.P., con fecha del 04 de noviembre del 2021.

3 REQUISITOS TÉCNICOS

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) – NO

Presenta formato resumen del proyecto en formato 2 versión 6.0, en medio digital y formato Excel y PDF firmado por Yolima Alexandra Hernández en calidad de consultora y Jose Ariza Pardo en calidad de alcalde, con las siguientes observaciones:

Población de diseño: actual 17.278 habitantes futura 27.645 habitantes.

Descripción de sistema actual: Ok.

Descripción del problema: acorde al proyecto planteado.

Análisis de alternativas: **no es coherente con el diseño entregado.**

Parámetros de diseño acueducto:

Población de diseño: 17.278 – 27.645

Tasa de crecimiento: 1%

Periodo de diseño: 25 años

Dotación neta: 130

Perdidas adoptadas: 25

Dotación bruta: 170

Coefficientes K1 y K2: 1.3 / **1.3 Revisar con RAS 2017.**

Caudales de diseño:

Qmd: 34.7 lps - QMD: 41.6 lps – QMH: 62.4 lps

Parámetros de diseño alcantarillado:

— Vel. mínima: N.A

— Vel. máxima: N.A

— Mínima Fuerza tractiva: N.A

— Relación Q/q: N.A

ALC. PLUVIAL

— Coeficiente de escorrentía: NO APLICA

— Intensidad: NO APLICA

— Área beneficiada: NO APLICA

— Caudal total de aguas lluvias: NO APLICA

ALC. SANITARIO

— Coeficiente de retorno: N.A

— Qmd: N.A

— Factor de mayoración: N.A

— QMH: N.A

— Q inf: N.A

— Q c.e.: N.A

Plazo de ejecución: Nueve (9) meses.

Resumen presupuesto del proyecto. \$3.407.936.519 – Coherente con carta de presentación.

Plan financiero: Nación 60% y municipio 40% **(NO se registra al departamento, según C.P)**

Plan de contratación: **NO registra información de plan de contratación.**

Temas prediales: se indica que no se requiere de predios y 1 servidumbre. REVISAR

Aspectos institucionales: EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONQUIRÁ

Permisos ambientales: se indica que se requiere permiso de concesión de aguas y cruce de vías. REVISAR EL DE OCUPACION DE CAUCE.

**OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL
MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22**

Nota: Se requiere su revisión y/o ajustes según el caso, por observaciones de la presente lista de chequeo pueden presentarse variaciones que resulten en ajustes o verificaciones en el formato aportado.

b. Diagnóstico situacional de los sistemas existentes de acueducto, alcantarillado y aseo (Formato 6 para soluciones individuales y aseo). - NO.

No entrega documento de diagnóstico del sistema actual de abastecimiento, donde quede claro la condición actual y justificación del alcance del proyecto radicado. Lo anterior, acorde al **Artículo 8.** Actividades Preliminares – diagnóstico y evaluación del sistema existente de la Resolución 0330 de 2017. **Artículo 10** Resolución 330/2017 sobre estudios básicos; identificar redes de otro servicios y áreas con las que se puedan presentar interferencias, servidumbres, principales obras de infraestructura proyectadas y existentes en la zona del proyecto.

c. Proyección de la población - NO.

Se entrega documento “ESTUDIO DE LA DEMANDA”, en formato PDF (folios 1-18), sin firmas.

Se entrega memoria de cálculo “Proyección de Población”, en formato Excel formulador, pero las proyecciones no son coherentes con los datos de población entregados en el formato resumen y carta de presentación, ni con las proyecciones del DANE entregadas.

En documento de diseño se muestra información de proyección de la población al año 2045, con base a las proyecciones del DANE 2018, donde la población futura a 25 años es 17.278 habitantes al año 2045, dato que se colocó como población actual en los formatos mencionados anteriormente.

Se debe actualizar el horizonte de proyección del proyecto desde el año 2022 al año 2048 y aclarar las proyecciones usadas en la documentación entregada.

En memoria de proyección de población

Población 2022: 12.250 habitantes

Población 2045: 17.278 habitantes.

En formato resumen y carta de presentación

Población 2021: 17.278 habitantes

Población 2045: 27.645 habitantes.

Nota. Por otro lado, se entrega cuadro de población flotante sin formular. Aclarar si se tuvo en cuenta en los diseños.

Nota. Se debe unificar la información de proyección de población en toda la documentación del proyecto.

d. Análisis de alternativas (confiabilidad de tecnología, análisis de costo mínimo, costos de operación y mantenimiento, modulación, construcción por fases, etc.) - NO.

NO se presenta documento de análisis de alternativas de acuerdo con lo establecido en el **Artículo 14 RES 330 de 2017**, donde se indica que en el análisis de alternativas deberán considerarse los aspectos técnicos, sociales, ambientales, financieros, de riesgos y permisos. Además, No se presentó para cada alternativa su prediseño y costos de operación a nivel de predimensionamiento o esquema. Se solicita a la entidad formuladora revisar y ajustarse al requisito.

e. Estudio topográfico con sus correspondientes memorias. – ENVIADO A LA ET.

Se envió a la entidad formuladora las observaciones el 25/02/22.

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

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. **- NO**

ESTUDIO HIDROLÓGICO – OK

Entrega documento técnico “Hidrología_Q._La_Sicha_Moniquira”, en formato PDF (folios 1- 50), sin firmas de los profesionales de elaboración.

Entrega carpeta “CLIMATOLOGIA”, con información de soporte de registros de humedad, precipitación, temperatura, en formatos Excel.

Modelación en documento “Hidrología La Sicha.py”. (No en software de dominio público).

Cuenca	Q max diario (m ³ /s)	Q ecológico (m ³ /s)	Q seguro (m ³ /s)	Q max diario + Q ecológico (m ³ /s)	Capacidad máxima de consumo (m ³ /s)	Cumple (SI/NO)	Observación
Quebrada la Sicha	Año (2050) 0.03557	0.1005	0.04225	0.13607	0.934	SI	Cumple para la concesión

$$0.03557 \text{ m}^3/\text{s} = 35.57 \text{ lps}$$
$$\text{Capacidad máx } 0.934 \text{ m}^3/\text{s} = 934 \text{ lps}$$

Se entrega documentación hidrológica del proyecto, se solicita al formulador ajustarse al requisito acorde con el artículo 48. Requisitos hidrológicos de la RES 330 / 2019 y numeral 2.4.2.7 Estudios hidrológicos de la RES 661 del 2019.

ESTUDIO DE SUELOS – Entregado a la entidad formuladora en mesa de trabajo del 25/02/22.

Se entrega estudio de suelos en formato PDF (folios 1-198), fue enviado al especialista para su revisión.

ESTUDIOS ESTRUCTURALES – Entregado a la entidad formuladora en mesa de trabajo del 25/02/22.

Se entrega diseño estructural en formato PDF (folios 1-31), fue enviado al especialista para su revisión.

DISEÑO ELECTRICOS Y ELECTROMECAÑICOS – NO APLICA

ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS - NO APLICA.

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

g. Diseños hidráulicos, con las correspondientes memorias de cálculo. - NO

CALIDAD DEL AGUA – NO

No se entregar informe da calidad del agua de la Quebrada La Sicha, como fuente de captación del sistema planteado.

DISEÑOS HIDRÁULICOS – NO

DOCUMENTACION TÉCNICA PRESENTADA

Se presenta la siguiente documentación relaciona con los diseños hidráulicos:

- Documento técnico “inf_model_Sicha”, en formato Word, sin firma de los diseñadores e interventoría, (folios 1- 47).
- Planos: 8 planos de perfil hidráulico en formato AutoCAD firmados por el alcalde, diseñador, consultor y supervisor. Se indica que so 10 planos, faltan el 1 y el 10. En formato PDF si se encuentran los 10 planos.
8 planos válvulas, solo en formato AutoCAD, corresponden a los mismos planos de perfil hidráulico.
- Modelo Epanet: entregan modelación de aducción, alternativa 1 y alternativa 2. **No se entrega modelación del sistema completo.**
- Memorias de diseño hidráulico: no se entregan memorias de diseño de los componentes del sistema planteado.

ALCALCE DEL PROYECTO

SISTEMA DE ACUEDUCTO	SISTEMA DE ALCANTARILLADO
1. Bocatoma nueva 2. Desarenador nuevo 3. Red de aducción entre bocatoma y desarenador 4. Red de conducción entre desarenador y PTAP. 5. Macro medición 6. Paso elevado.	N.A.

OBSERVACIONES SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLANTEADO

A. CRITERIOS DE DISEÑO SISTEMA DE ACUEDUCTO

No se logran revisar debido a que no se entregan memorias de diseño formuladas de todos los componentes del sistema (bocatoma, desarenador, líneas de aducción y conducción).

Se solicita a la entidad formuladora ajustarse al requisito conforme a lo indicado en la resolución 0661 del 2019.

Caudales: aclarar cuales son los caudales de diseño, puesto que se presentan unos con población flotante y otros sin población flotante.

B. DISEÑOS DE LAS ESTRUCTURAS PLANTEADAS

No se logran revisar debido a que no se entregan memorias de diseño formuladas.

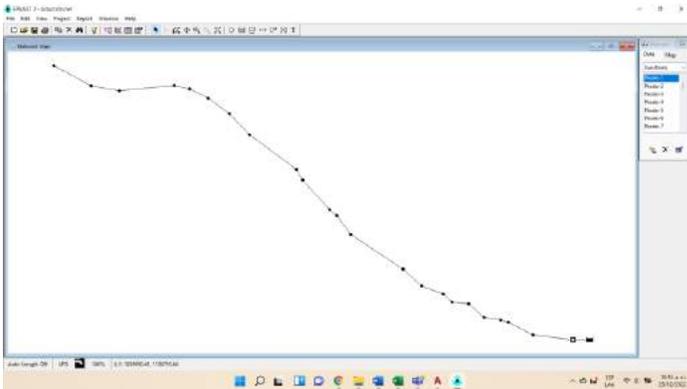
Se solicita a la entidad formuladora ajustarse al requisito conforme a lo indicado en la resolución 0661 del 2019.

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

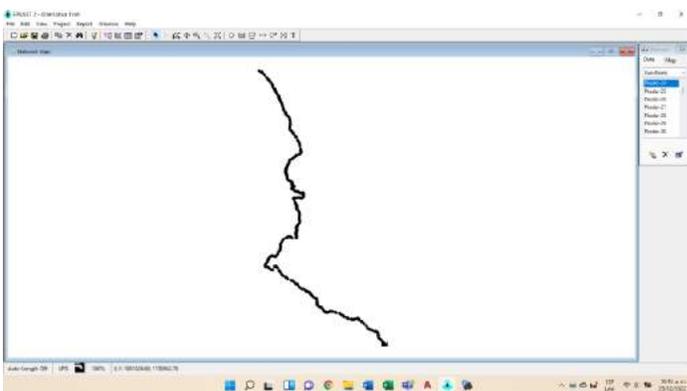
MEMORIAS DE CÁLCULO: NO se entregan memorias de diseño hidráulico del sistema planteado.

SOFTWARE DE MODELACIÓN: Presenta archivos de modelación del sistema en software de dominio público de aducción, alternativa 1 y 2. **Aclarar corresponde a la versión final del proyecto, puesto que no se entregaron alternativas.**

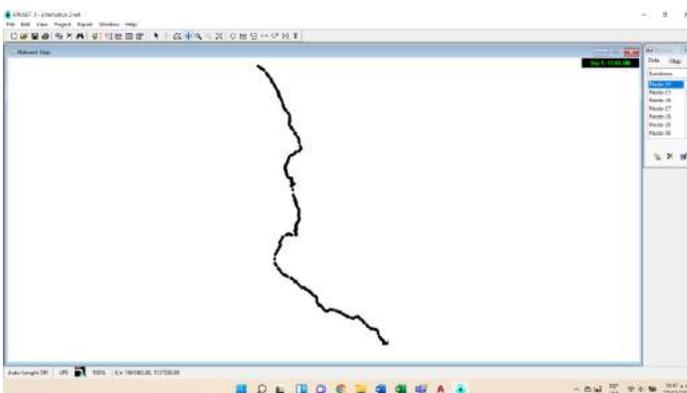
Aducción.



Alt 2



Alt 3



OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

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. – NO

Lista de planos codificada según componentes: No se presenta la lista de planos.

Sistema de numeración general y componentes: Los planos entregados se encuentran enumerados, pero no están nombrados ni organizados por componentes. No se entregan los planos de todos los componentes.

- **Plano localización general del proyecto:** NO presenta plano de localización y planta general del proyecto en AutoCAD y PDF.

- **Plano esquema general del proyecto:** NO Presenta.

- **Planos topográficos:** Presenta 1 archivo Acad con 4 plano topográficos.

- **Plano predial y servidumbres:** NO se entrega plano predial en plancha IGAC.

- **Plano de cruce de vías:** No entregan, aclarar si aplica.

- **Plano de interferencia de redes:** se solicita se aclare si existen interferencias.

- **Planos hidráulicos:** se entrega archivo con 8 planos de perfiles hidráulicos. Se solicita se entreguen completos de acuerdo al alcance del proyecto.

- **Planos geológicos:** No se entrega plano de localización de sondeos en AutoCAD.

- **Planos hidrológicos e hidrogeológicos:** No aplica.

- **Planos estructurales:** se presenta plano de bocatoma sin firmas, plano de desarenador solo en PDF, 5 planos del paso elevado solo en PDF sin firmas.

- **Planos eléctricos según RETIE:** No aplica.

- **Planos electromecánicos:** No aplica.

- **Planos arquitectónicos:** No aplica.

- **Plano de diagrama de procesos (PTAR):** No aplica.

Nota: los planos se deben entregar completos y organizados por componentes, con las firmas por parte los profesionales de diseño y del interventor en ambos formatos PDF y AutoCAD, se recomienda revisar y ajustar la presentación de los planos según lo descrito en el numeral 2.4.2.16 Planos de la Resolución 661 del 2019. Se recomienda organizar y revisar los planos entregados según el alcance real del proyecto.

i. Memorias de cantidades de obra detalladas por componente. – NO

NO se entregan memorias de cantidades detalladas en formato Excel, enlazadas al presupuesto.

Nota: se recomienda revisar y ajustar acorde con el numeral 2.4.2.17 Memorias de cantidades de obra detalladas por componentes de la RES 661 del 2019.

j. Especificaciones técnicas de construcción generales y particulares del proyecto. – NO

Presenta especificaciones técnicas en documento técnico; "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" en medio digital formado PDF, (folios 1-27) sin firmas por parte de los profesionales responsables de su elaboración.

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

No contempla introducción que establece con total claridad la ubicación y extensión del proyecto, indicando los medios de acceso, transporte y distancia a la cabecera municipal. En caso que se requiera implementar medios de transporte multimodal, debe indicarse la distancia para cada tipo de transporte. Esto según numeral 2.4.2.18 de la RES 661/2019.

Los ítems de las especificaciones deben ser coherentes en su totalidad en numeración, descripción y unidad de medida con el presupuesto entregado.

Nota: Se recomienda revisar y ajustar con el numeral 2.4.2.18 Especificaciones técnicas de construcción particulares del proyecto RES 661/2019.

k. Certificación de funcionalidad e integralidad de etapas anteriores de las que dependa el proyecto (Formato 9). – OK

Presenta certificado de funcionalidad e integralidad, firmado por Yolima Hernández en calidad de consultor y Jhon Camacho Ávila en calidad de supervisor, con fecha del 4 de noviembre del 2021.

l. Manual de arranque y puesta en marcha (sistemas de tratamiento). – N/A.

No aplica debido a la naturaleza del proyecto.

m. Manual de operación y mantenimiento. – NO

NO se entrega manual de operación y mantenimiento.

Se recomienda verifcas y ajustar al numeral 2.4.2.24 Manual de operación y mantenimiento de la RES 661 del 2019.

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. – OK.

CANTERAS Y ESCOMBRERAS

Entrega documento “cantera y Zodme La Campana FINAL”, el cual contiene información sobre; Cantera El Cairo y su permiso ambiental correspondiente.

Resolución 0941 del 09 de noviembre del 2009 y copia del Certificado de registro minero

Además, contiene Información sobre “AREA Zodme”, lugar para la disposición de residuos sólidos, con acto administrativo para aprovechamiento de RCD en el municipio de Monquirá – Boyacá.

o. Certificado de disponibilidad de servicios públicos. – NO.

No presenta certificado de disponibilidad de servicios públicos de la zona emitidos por las entidades prestadoras del servicio.

Nota: Se recomienda revisar y ajustarse al requisito de acuerdo con el numeral 2.4.2.26 Disponibilidad de servicios públicos del anexo 1 la Resolución 661 del 2019.

p. Certificación de cotización para fabricación estructuras en fibra de vidrio cuando aplique.

NO APLICA

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

q. Cronograma de obra. – NO

Se presenta cronograma de obra en los documentos “Adjunto_30_Documento_2021ER0160329” en formato PFD, sin firmas por parte de los profesionales responsables de su elaboración.

Nota. Se recomienda revisar y ajustar de acuerdo a lo requerido por el numeral 2.4.2.20 de la Resolución 661/2019, que expone este debe reflejar el plazo de ejecución de los diferentes componentes del proyecto, especificando la duración de las actividades (incluyendo e identificando la ruta crítica y holguras), plasmando en el cronograma la totalidad de los recursos necesarios por fuentes previstas (Nación, departamento, municipio, tasas compensada, etc.) en cada periodo definido (semana- mes – bimestre – semestre); lo anterior representado en diagrama de Gantt y Pert, debidamente firmado por los responsables de elaboración e interventoría y supervisor.

r. Certificación de aprobación del proyecto por parte de la interventoría de los estudios y diseños. – NO.

INTERVENTORIA: no entrega certificado de aprobación de lo diseños.

POLIZA DE DISEÑOS: entrega póliza de cumplimiento, no de calidad de los diseños.

**OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL
MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22**

4 REQUISITOS FINANCIEROS

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. **- NO**

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 carreteables 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.

Se entregan documento de presupuesto "PRESUPUESTO SICHA" en medio digital formato Excel formulado y enlazado con los APUs, sin memorias de cantidades detalladas, sin firmas y sin fecha de elaboración.

Se presenta el presupuesto ordenado por componente, discriminado por capítulos, indicando las descripciones de cada actividad, estableciendo unidad de medida y cantidad, con las siguientes observaciones:

1. Se debe entregar enlazado a las memorias de cantidades, APUs y calculo del AIU detallado.
2. Debe presentar firma por parte de los profesionales de elaboración y la interventoría.
3. Fecha de elaboración se debe actualizar
4. Tener en cuenta que el presupuesto puede presentar cambios a lo largo de la evaluación del proyecto.
- 5.

Nota: Se recomienda revisar y ajustar acorde a lo establecido en el numeral 2.5.1 Presupuesto de la Resolución 661 del 2019.

b. Listado de precios de mercado de materiales e insumos de la región y costos de equipos y mano de obra. **- Ok.**

Se entrega lista de precios de insumos, personal y equipos de la región en documento "PRESUPUESTO SICHA".

c. Discriminación y cálculo de los costos indirectos del proyecto, administración, imprevistos y utilidad AIU. **- NO.**

No presenta calculo de AIU detallados.

d. Detalle y cuantificación de los costos del Plan de Manejo Ambiental, si aplica. **N/A.**

No presenta PMA, ni calculo del mismo.

Nota: Se recomienda revisar acorde a los establecido en el 2.5.1 Presupuestos de la RES 661 del 2019 ítem 10. Para proyectos que consideren la implementación de un Plan de Manejo Ambiental, los costos deben estar debidamente detallados y contemplados en las especificaciones técnicas del proyecto.

OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ (\$3.407.936.519) – 25/02/22

e. Estimación de costos de cruce de vías, si aplica. – OK.

Se considera en el presupuesto una actividad de perforación horizontal teledirigida.

f. Estimación de costo de pasos elevados y/o subfluviales, si aplica. – OK.

Se describe un capítulo de Paso elevado en el presupuesto.

g. Certificación de disponibilidad presupuestal (contrapartidas). – NO.

No se presenta CDP.

h. Estimación de los costos de interventoría mediante la metodología del factor multiplicador. – NO.

No presenta cálculo de la interventoría de acuerdo

Nota: Se recomienda revisar y ajustar con el ítem b. del capítulo 2.5 requisitos financieros, numeral 2.5.1 Presupuesto.

i. Certificación del Gestor sobre la disponibilidad de los recursos y certificado de saldos expedido por el FIA, si aplica. – NO.

No se presenta CDP.

j. Plan financiero del proyecto, cronograma y flujo de fondos de inversión. – NO.

No se presenta plan financiero.

Nota: Se recomienda revisar y ajustar con el numeral 2.5.3 plan financiero de proyecto de la RES 661 del 2019.

k. Análisis de precios unitarios APU. – NO.

Se presenta análisis de precios unitarios en el documento técnico “PRESUPUESTO SICHA”, en formato Excel, no se encuentran firmados por los profesionales de elaboración y de la interventoría.

Nota: No presentan firmas de interventoría. Se recomienda revisar y ajustar acorde al numeral 2.4.19 Análisis de precios unitarios de la RES 661 del 2019.

Se entregan cotizaciones de mercado

Lucia Lombana Ortiz

Contratista Grupo Evaluación de Proyectos - Subdirección de Proyectos

llombana@minvivienda.gov.co

Calle 18 No. 7-59 Sede Calle 18, Bogotá D.C.

www.minvivienda.gov.co

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
OPTIMIZACIÓN RED DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ
PRESUPUESTO GENERAL

OBSERVACIONES

Las cotizaciones presentadas datan de 2021, es necesario realizar la actualización para la actual vigencia

Presentar análisis de mano de obra

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL SUMINISTRO	VR. TOTAL OBRA CIVIL
1	CONSTRUCCIÓN RED DE ADUCCIÓN (BOCATOMA - DESARENADOR)					
1.1	PRELIMINARES					
A-1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO REDES	m	453,76	\$ 2.958		\$ 1.342.222
1.2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TRASLADO					
A-2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE 0 a 2 m DE PROFUNDIDAD	m ³	217,80	\$ 15.906		\$ 3.464.403
1.3	RELLENOS					
A-3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION	m ³	160,63	\$ 25.648		\$ 4.119.865
A-4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA	m ³	48,10	\$ 70.256		\$ 3.379.314
1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA					
A-11	TUBERIAS POLIETILENO ALTA DENSIDAD - PE 100 PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	453,76	\$ 204.194	\$ 92.655.069	
A-12	INSTALACION TUBERIA POLIETILENO ALTA DENSIDAD PE 100 -PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	453,76	\$ 9.317		\$ 4.227.882
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE TUBERIA					
A-7	INSTALACION ACCESORIOS 8"	u	8,00	\$ 12.317		\$ 98.536
	TOTAL ADUCCION ACUEDUCTO URBANO				\$ 92.655.069	\$ 16.632.022
2	CONSTRUCCIÓN CONDUCCIÓN ACUEDUCTO URBANO (DESARENADOR - PTAF)					
2.1	PRELIMINARES					
A-1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO REDES	m	6.621,90	\$ 2.958		\$ 19.587.580
2.2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TRASLADO					
A-2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE 0 a 2 m DE PROFUNDIDAD	m ³	3.178,51	\$ 15.906		\$ 50.557.412
2.1.1	Perforación horizontal dirigida para la instalación de tubería de 8" polietileno (Suelo Rocoso)	m ^l	10,00	\$ 243.507		\$ 2.435.070
2.3	RELLENOS					
A-3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION	m ³	2.344,15	\$ 25.648		\$ 60.122.826
A-4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA	m ³	701,22	\$ 70.256		\$ 49.264.870
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA					
A-5	TUBERIAS POLIETILENO ALTA DENSIDAD - PE 100 PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	6.621,90	\$ 204.194	\$ 1.352.152.249	
A-6	INSTALACION TUBERIA POLIETILENO ALTA DENSIDAD PE 100 -PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	6.621,90	\$ 7.598		\$ 50.313.196
2.5	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE TUBERIA					
A-8	VALVULA DE COMPUERTA SELLO ELASTICO VASTAGO NO ASCENDENTE 8" (200mm) SPM	u	9,00	\$ 2.100.000		\$ 18.900.000
A-9	Valvula Ventosa cámara sencilla "Doble Acción 8"	u	8,00	\$ 4.152.300		\$ 33.218.400
A-10	CONSTRUCCION CAJA VALVULAS 1.00x1.00 M (CONCRETO 17.5 MPA) (Ventosas)	u	17,00	\$ 586.563		\$ 9.971.911
	TOTAL CONDUCCION ACUEDUCTO URBANO				\$ 1.352.152.249	\$ 294.371.265
3	PASO ELEVADO					
A-2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE 0 a 2 m DE PROFUNDIDAD	m ³	2,16	\$ 15.906		\$ 34.357
B-5	Concreto ciclopeo	m ³	9,50	\$ 778.157		\$ 7.401.992
C-2	Concreto 1'2-3 o 3000 Psi (Básico, 5% desperdicio) Incluye acarreo Lomo de Mula	m ³	6,26	\$ 764.768		\$ 4.787.448
B-8	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA	kg	649,26	\$ 6.675		\$ 4.268.871
C-3	Suministro e instalación Placas acero (incluye arandelas y tuercas)	Und	54,00	\$ 18.695		\$ 1.009.530
C-4	Suministro e instalación Placas acero	Und	6,00	\$ 36.358		\$ 212.148
C-5	Suministro e instalación Cable acero galvanizado 1 1/2 (3mm) (superior)	m	242,00	\$ 12.503		\$ 3.025.728
C-6	Suministro e instalación Cable acero galvanizado 1 1/2" (13mm) (Laterales)	m	171,00	\$ 121.440		\$ 20.766.240
C-7	Suministro e instalación Cable acero galvanizado 1/2" (13mm) (pendolones)	m	102,00	\$ 121.440		\$ 12.396.880
C-8	Suministro e instalación Alrazadera plana	Und	39,00	\$ 53.955		\$ 2.111.910
C-9	Suministro e instalación Suelo cable	Und	648,00	\$ 41.910		\$ 27.157.680
	TOTAL PASO ELEVADO				\$ 0	\$ 83.482.682
6	MACROMEDICIÓN					
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDORES					
E-1	SUMINISTRO MACROMEDIDOR MECANICO DE TURBINA Ø 8" BXB TIPO WOLTMAN	u	2,00	\$ 3.750.000		\$ 7.500.000
E-5	INSTALACION MACROMEDIDOR Ø 8"	u	2,00	\$ 43.216		\$ 86.432
6.2	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
E-10	CONSTRUCCION CAJA EN LADRILLO Ø=0.12 (0.60x0.60x1.00M) INCLUYE TAPA EN CONCRETO	u	2,00	\$ 339.240		\$ 678.480
	TOTAL MACROMEDICION				\$ 0	\$ 8.264.912
7	CONSTRUCCIÓN DESARENADOR					
7.1	PRELIMINARES					
10-11	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO LOTES Y ESTRUCTURAS DE ACUEDUCTO (CARTERAS Y PLANOS)	m ²	350	\$ 6.309		\$ 2.208.150
7.2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES Y TRASLADO					
B-1	DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO INCLUYE RETIRO DE SOBRESANTES	m ³	175	\$ 372.939		\$ 65.264.325
B-2	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO EN SECO DE 0 a 4m DE PROFUNDIDAD	m ³	400,00	\$ 24.853		\$ 9.941.200
B-4	CARGUE Y RETIRO DE SOBRESANTES (ACARREO INFERIOR A 5 KM)	m ³	400,00	\$ 14.413		\$ 5.765.200
7.3	RELLENOS, SUMINISTRO E INSTALACION CONCRETO, MORTERO Y ACERO					
A-3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION	m ³	13,3	\$ 25.648		\$ 341.116
B-6	CONCRETO SIMPLE DE 28 MPA - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	m ³	70	\$ 918.320		\$ 64.142.400
B-7	CONCRETO SIMPLE DE 28 MPA - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACA DE PISO	m ³	35	\$ 765.615		\$ 26.796.525
B-8	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA	kg	30478	\$ 6.675		\$ 2.030.392.890
7.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA					
A-5	TUBERIAS POLIETILENO ALTA DENSIDAD - PE 100 PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	69,68	\$ 204.194	\$ 14.228.238	
A-6	INSTALACION TUBERIA POLIETILENO ALTA DENSIDAD PE 100 -PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	69,68	\$ 7.598		\$ 529.429
7.5	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE TUBERIA					
B-11	CODO 90° HD-H PVC 8" (200 mm)	u	7,00	\$ 812.791		\$ 5.689.537
B-12	TEE HD-H PVC 8"x8" (200 mm x 200 mm)	u	6,00	\$ 903.800		\$ 5.422.800
B-13	INSTALACION ACCESORIOS 8"	u	13,00	\$ 8.594		\$ 111.722
	TOTAL DESARENADOR				\$ 14.228.238	\$ 386.605.296
8	CONSTRUCCIÓN BOCATOMA					
10-11	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO LOTES Y ESTRUCTURAS DE ACUEDUCTO (CARTERAS Y PLANOS)	m ²	108	\$ 6.309		\$ 681.372
A-2	EXCAVACION MANUAL EN BOCA	m ³	96,00	\$ 15.906		\$ 1.526.976
B-4	CARGUE Y RETIRO DE SOBRESANTES (ACARREO INFERIOR A 5 KM)	m ³	96,00	\$ 14.413		\$ 1.383.648
B-6	CONCRETO SIMPLE DE 28 MPA - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	m ³	35	\$ 918.320		\$ 32.071.200
B-7	CONCRETO SIMPLE DE 28 MPA - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACA DE PISO	m ³	48	\$ 765.615		\$ 36.749.520
B-8	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA	kg	42973	\$ 6.675		\$ 282.547.475
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA					
A-5	TUBERIAS POLIETILENO ALTA DENSIDAD - PE 100 PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	20,00	\$ 204.194	\$ 4.083.880	
A-6	INSTALACION TUBERIA POLIETILENO ALTA DENSIDAD PE 100 -PN 16 DIAMETRO 200 mm	m	20,00	\$ 7.598		\$ 151.960
4.7	SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE TUBERIA					
B-11	CODO 90° PEAD 8" (200 mm)	u	7,00	\$ 812.791		\$ 5.689.537
B-12	TEE PEAD 8"x 8" (200mm X 200mm)	u	6,00	\$ 903.800		\$ 5.422.800
B-13	INSTALACION ACCESORIOS 8"	u	13,00	\$ 8.594		\$ 111.722
	TOTAL BOCATOMA				\$ 4.083.880	\$ 366.336.210
	TOTAL COSTOS DIRECTOS SUMINISTRO				\$ 1.463.119.436	
	ADMINISTRACION			15%	\$ 219.467.915	
	TOTAL COSTOS SUMINISTRO				\$ 1.682.587.351	
						\$ 1.155.692.347
	ADMINISTRACION IMPREVISTOS			24%	\$ 272.266.163	
	UTILIDAD			1%	\$ 11.556.923	
				5%	\$ 57.794.617	
						\$ 1.502.400.050
						\$ 3.184.987.401,0
	YOLMA ALEXANDRA HERNANDEZ HERNANDEZ					
				Interventoria 7%	\$ 222.948.118	
					\$ 3.407.935.519	

Incluir en la mano de obra un oficial y mejorar rendimiento de mano de obra

Mejorar rendimiento de mano de obra e equipo, e incluir un oficial
Al precio de la arena le falta el IVA y transporte acorde a la cotización, de igual manera es necesario la actualización

Se debe discriminar por tipo de accesorio, material y tipo de unión

El valor no corresponde con lo cotizado, de igual manera es necesario realizar la actualización de cotización ya que data de agosto de 2022

Presentar cotización

Cotización de acero y alambre, mejorar rendimiento de mano de obra en prom. Se maneja 250 kg/kda

Se recomienda manejar estar actividad en kg de estructura metálica

El personal es muy robusto para la actividad, recordar que se trata de un replanteo

El costo de la actividad esta elevado, mejorar rendimientos de mano de obra y equipo

Replantear en m³-km, presentar certificación del sitio de disposición con distancia al epicentro del proyecto, e indicar si hay costo por disposición. Se debe descontar en la cantidad la que se usa en el relleno seleccionado

Presentar basics de concretos, el rendimiento del vibrador es muy bajo, el personal es muy robusto para la actividad, incluir reusos en el material de formaleta

Presentar basics de concretos, el rendimiento del vibrador es muy bajo, el personal es muy robusto para la actividad, incluir reusos en el material de formaleta

Presentar análisis de administración

Presentar análisis de administración y certificación de la carga impositiva para el proyecto

Presentar calculo de interventoria por la metodologia del factor multiplicador, teniendo en cuenta que estan separados los costos de obra civil y suministro se debe realizar el calculo de la interventoria para el suministro de la misma manera que la interventoria de obra y no debe superar el 4% del valor de los suministros

2044761911
\$ 1.363.174.608