

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

**REUNIÓN MESA DE TRABAJO REFORMULACIÓN No. 1 DEL PROYECTO:
"OPTIMIZACIÓN Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
SANITARIO DEL MUNICIPIO DE MOMIL"**

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, Colombia, 15-ene-2024
HORA:	11:00 am
LUGAR:	VIRTUAL TEAMS
ASISTENTES:	<ul style="list-style-type: none">• Ing. Francisco Puerto – Asesor Gerencia ADC• Ing. Fernando Ibáñez – Apoyo Técnico ADC• Ing. Jorge Meza – Director de Proyecto - Contratista• Ing. Omar Blanco Ochoa – Interventoría• Ing. Luis Carlos Garcés Fernández – Grupo de Evaluación MVCT – Especialista Hidráulico• Ing. Freddy Lozano España – Gestor de seguimiento de la Zona Norte MVCT• Ing. Gabriel E Ruiz Z – Apoyo a la supervisión MVCT
INVITADOS:	N.A

ORDEN DEL DIA:

Verificación de estado de la Reformulación No. 1 del proyecto de alcantarillado de Momil en el componente hidráulico.

DESARROLLO:

En concordancia con la reunión de seguimiento a la reformulación llevada a cabo el 17 de noviembre de 2023, en la cual se efectuaron observaciones a los documentos aportados en el componente hidráulico, una vez recibida la subsanación a mediados de diciembre, se procedió con la revisión de la documentación remitida, en la cual se siguen presentando observaciones reiterativas como es el caso documental.

Se realiza lectura de las observaciones emitidas por el Ing. Luis Carlos Garcés, a la subsanación presentada por el contratista, la cual fue entregada al MVCT a través de Aguas de Córdoba S.A. E.S.P.

Resumen de las observaciones:

OBSERVACIONES DOCUMENTALES:

- Se presenta certificado de vigencia y memorial del Ing. Javier Martínez Montiel, como responsable de los diseños del sistema de alcantarillado.

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

Observación: No se presenta tarjeta profesional y certificado de vigencia de los profesionales responsables de la revisión por parte del equipo de interventoría (especialista hidráulico, geotécnico, estructural, etc).

- No se presenta concepto del consultor inicial del proyecto o en su defecto el requerimiento realizado, en cumplimiento del numeral 5.2.5 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019, el cual establece:

“...La solicitud de reformulación debe estar acompañada de un concepto técnico de la consultoría previa que realizó los estudios y diseños, de las modificaciones que se pretenden realizar al proyecto de construcción viabilizado. En caso de que no se reciba respuesta del consultor, deberá adjuntarse el requerimiento efectuado...”

- No se presenta aval del municipio de Momil sobre la reformulación presentada, en cumplimiento del numeral 5.1 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019, el cual establece:

“...La reformulación deberá contar con las justificaciones del caso, emitidas por el Ejecutor y debidamente avaladas por el ente territorial beneficiario del proyecto...”

OBSERVACIONES AMBIENTALES - PERMISOS

Con relación a los permisos ambientales, se resalta que el numeral 5.2.1 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019, solicita que la solicitud de reformulación contenga la totalidad de los permisos y licencias que el proyecto requiera para su ejecución.

MANTENIMIENTO LAGUNAS DE OXIDACIÓN

Dentro del proyecto viabilizado se contempló la ejecución de la Optimización de las lagunas de oxidación, incluye excavación, rellenos y obras de entrada y salida del sistema. Instalación de Geomembrana en polietileno de alta densidad.

Teniendo dicho componente, un valor total (incluyendo costos directos e indirectos) aproximado de \$ 1.738.087.416,1, tal como se evidencia en el cuadro resumen del presupuesto viabilizado:

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01

	OPTIMIZACIÓN Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE MOMIL, DEPARTAMENTO DE CORDOBA
---	---

DESCRIPCION	COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL	COSTOS DIRECTOS SUMINISTROS	COSTOS DIRECTOS TOTAL
COLECTORES PRINCIPALES (Tubería PVC 12")	\$ 816.646.225,0	\$ 224.551.458,0	\$ 1.041.197.683,0
INTERCEPTOR (Tubería en 16" y 20") llega a la	\$ 574.276.795,0	\$ 227.778.823,0	\$ 802.055.618,0
REDES OPTIMIZADOS (tubería de 8")	\$ 1.430.993.172,0	\$ 113.227.290,0	\$ 1.544.220.462,0
REDES PROYECTADOS (Tubería PVC 8")	\$ 2.965.397.351,0	\$ 1.027.002.328,0	\$ 3.992.399.679,0
LINEA DE IMPULSIÓN EBAR LAGUNAS DE	\$ 443.651.801,0	\$ 650.206.843,0	\$ 1.093.858.644,0
ESTACIÓN EBAR	\$ 107.842.393,0	\$ 866.563.959,0	\$ 974.406.352,0
ESTACIÓN ELEVADORA Calle 7 con Carrera 8	\$ 52.733.905,0	\$ 322.750.657,0	\$ 375.484.562,0
LAGUNA DE OXIDACIÓN	\$ 1.037.735.016,0	\$ 294.621.756,0	\$ 1.332.356.772,0

SUB TOTAL		\$ 7.429.276.658,00	\$ 3.726.703.114	\$ 11.155.979.772
ADMINISTRACION OBRA	25,6%	\$ 1.900.052.240,0		\$ 1.900.052.240,0
ADMINISTRACION SUMINISTROS	18,0%		\$ 670.806.561,0	\$ 670.806.561,0
IMPREVISTOS	2,0%	\$ 148.585.533,0		\$ 148.585.533,0
UTILIDAD	5,0%	\$ 371.463.833,0		\$ 371.463.833,0
SUBTOTAL CON A I U		\$ 9.849.378.264,0	\$ 4.397.509.675,0	\$ 14.246.887.939,0

Se plantea el retiro de las actividades de mantenimiento en las lagunas de oxidación, las cuales fueron viabilizadas en el proyecto inicial y que además están contempladas dentro del plan de obras incluido dentro del PSMV (aprobado mediante resolución 2-0275 de 28 de agosto de 2015), enmarcado dentro del programa "Ejecución del plan maestro de acueducto y alcantarillado".

Por lo anterior, se considera fundamental y obligatoria la ejecución de dichas actividades, en aras de apuntar al cumplimiento del PSMV aprobado para el municipio de Momil, siendo la única actividad contemplada para el tratamiento de las aguas residuales, para la reducción de la carga contaminante.

Se solicita presentar los documentos que justifiquen el retiro de este importante componente del proyecto, como pueden ser: ensayos de caracterización del vertimiento de agua residual, concepto de la corporación autónoma CVS, entre otros.

Se reitera dicha observación, toda vez con este ajuste se plantea una disminución del alcance del proyecto (retirando la optimización del sistema de tratamiento), teniendo que la resolución 0661 de 2019, en su artículo 22, establece los casos en los cuales puede llevarse a cabo la reformulación de los proyectos viabilizados en el mecanismo de viabilización:

*"La reformulación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico, que hubieren sido viabilizados por el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, se llevará a cabo cuando durante la etapa de ejecución, se requiera efectuar ajustes técnicos, modificación de las fuentes y/o montos de financiación, **ampliación del alcance o reorientación de las acciones**, de aseguramiento y fortalecimiento institucional, en aras de lograr los objetivos de mejorar la gestión de la prestación de los servicios. No obstante lo anterior, el Comité Técnico de Proyectos del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, podrá determinar la procedencia de la reformulación de manera facultativa en cualquiera de los casos."*

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

OBSERVACIONES HIDRAULICAS:

HOJA DE CALCULO:

Se realiza la revisión de la hoja de cálculo llamada “Memo_dis_hidraulico_alc_JULIO2023-BATEA-FORZADO4F”, sobre la cual se emiten las siguientes observaciones:

- **Se evidencian 261 tramos con profundidades de cotas clave inferiores a la permitida por norma (1.20 metros), teniendo tramos con profundidad de 0.40 metros.** Se reitera la recomendación de implementar obras de protección ante cargas vivas para los tramos antes mencionados (artículo 139 resolución 0330 de 2017) o en su defecto, realizar las justificaciones técnicas que soporten la profundidad propuesta, así como la estabilidad y durabilidad de los tramos de alcantarillado.
- Las velocidades calculadas son inferiores a la velocidad máxima de 5 m/s, en cumplimiento del artículo 142 de la resolución 0330 de 2017.
- Las profundidades de flujo cumplen con el valor máximo permisible de 85%, en cumplimiento del artículo 143 de la resolución 0330 de 2017.
- **Con relación al régimen de flujo, se tienen 130 tramos que presentan número de froude en el rango de 0,9 a 1,1, los cuales se encuentran en el rango de flujo crítico.** Se justifica dicha situación argumentando que se tiene una relación hidráulica de flujo inferior a 0,7.
- **Con relación al esfuerzo cortante, se evidencian 18 tramos que no cumplen con el valor máximo de 1 Pa (1 N/m²), definido por el artículo 141 de la resolución 0330 de 2017.** Si bien se puede constatar que 13 tramos corresponden a tramos existentes, 4 tramos corresponden a una segunda etapa y 1 tramo se contempla a optimizar con el proyecto, se considera indispensable el cumplimiento de este parámetro, toda vez que los tramos transportarán un caudal inferior al caudal para el cual se diseñan (1,5 l/s).
- **No se evidencia cálculo para estimar la diferencia entre cotas bateas de entrada y salida (artículo 154 de la resolución 0330 de 2017).**
-

MODELO:

Con respecto al modelo presentado en el software EPASWMM, no es posible realizar la verificación correspondiente, toda vez que, si bien se puede correr el modelo sin error, los resultados que arroja son nulos (no se tiene flujo en las tuberías):

Nuevamente se solicita indicar la versión del software en la cual se debe correr el modelo presentado, en aras de realizar la validación de este. Se resalta que se utilizó la versión EPASWMM 5.2, con la cual se obtuvo el resultado presentado anteriormente.

MEMORIA DE DISEÑO

Se presenta documento INFORME REFO-V01, en el cual se incluye el informe a los diseños realizados (memoria de cálculo), en cumplimiento del numeral 5.2.4 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019.

Sobre dicho documento se deben complementar firmas del profesional responsable del diseño, interventoría y supervisión.

No se plasman resultados de los modelos computacionales realizados en la memoria de diseño.

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

PLANOS:

Los planos presentados no contienen las firmas del diseñador, interventor y supervisor, en cumplimiento del numeral 2.4.2.16 del anexo 1 de la resolución 0661 de 2019.

No se presentan planos de detalles constructivos de las redes de alcantarillado. Lo anterior se solicita, teniendo presente que se plantea una modificación en las profundidades de instalación de las tuberías.

ESTACIONES DE BOMBEO:

Se presentan memoria de diseño y en hojas de cálculo (estación elevador y estación de bombeo), los cálculos para el pozo húmedo y bombeo de la estación elevadora 1 y bombeo para la estación de bombeo principal.

Con relación al pozo de la estación elevadora N°1, la cual fue viabilizada en PRFV y se propone su cambio por estructura en concreto reforzado, se considera pertinente presentar concepto por parte de especialistas en estructuras y geotecnia, avalado por el equipo de interventoría, en el cual se expongan los argumentos técnicos que motivan el cambio planteado.

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA:

Se presenta memoria de cantidades en hoja de Excel formulada, organizada de acuerdo con los ítems del presupuesto. Se tienen las siguientes observaciones:

1. Para los ítems sobre los cuales se realizar cálculo de área (m²), volumen (m³) o transporte (m³-km), no se presenta ningún tipo de cálculo, solo se plasma la cantidad total por tramo.
2. No se presentan firmas en las memorias de cantidades de obra, tal como lo solicita la resolución 0661 de 2019, numeral 2.4.2.17 del anexo 1.
3. Validar que las cantidades de obra tengan congruencia con las recomendaciones del estudio geotécnico, el cual se recomienda entibados para excavaciones con profundidad superior a 2 metros:

Las anteriores observaciones se reiteran sobre los 4 documentos de memorias de cantidades de obra presentadas (colectores principales, interceptor, redes optimización y redes proyectadas).

Por todo lo anterior, se reiteran las observaciones sobre la documentación presentada de la reformulación, en virtud de las disposiciones normativas del sector (resoluciones 0330 de 2017, 0661 de 2019 y 0799 de 2021).

Aguas de Córdoba indica que solucionará las observaciones documentales.

Indica que el contratista realizó los ensayos de vertimiento solicitados pero el laboratorio entregó la información hasta el 28 de diciembre de 2023 por lo cual no pudo remitirse con todos los soportes que se requieren.

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, **Fecha:** 09/06/2023, **Código:** GDC-F-01

El contratista solicitó formalmente a la CVS para que certifique si actualmente hay requerimientos por daños, en aras de justificar de una mejor manera la exclusión de las lagunas de oxidación del alcance del proyecto.

Argumenta que para las caracterizaciones actualmente se presentan caudales de bombeo mucho menores, sin embargo, por el alto nivel freático la dilución es bastante alto, cuando ingresa a la laguna en DBO ya esta cumpliendo con la norma, en la DQ esta un poquito alto, pero la optimización de la PTAR no se requiere porque las contaminaciones no son altas presuntamente por el nivel freático alto (Esto lo tiene que demostrar en su informe el ejecutor).

El agua residual antes de entrar a la PTAR cumple. Están preparando el informe el cual está en un 95 %, y con la certificación de la autoridad ambiental, se ampliará la justificación del porque se debe excluir este componente del proyecto.

En cuanto al terraplén de acceso a las lagunas de oxidación, indican que no tiene estudios geotécnicos que los soporten y que habría que hacer muchos trámites ambientales para aprovechamiento forestal y el cerramiento también implica la remoción de muchos árboles que requieren muchos trámites ambientales y la colocación del geotextil está en un informe de diseño que no fue actualizado ni revaluado ni analizado de un informe de 2013 y que el nivel de ese entonces era de 0.9m.

Se requiere de mayores recursos para hacer un rediseño completo y las actividades propuestas no van a representar mejoras en el proceso de depuración de las aguas vertidas.

Todo lo anterior se va plasmar en un informe de justificación de la exclusión de este componente.

Las inversiones propuestas cercana a los 1.100 millones no están orientadas a acciones hidráulicas sino a un terraplén y un cerramiento que no van a impactar directamente el funcionamiento de las lagunas de oxidación.

En cuanto a los tramos existentes (13) que no cumplen con el esfuerzo cortante, se deben validar operativamente.

Le van a preguntar al operador Aqualia si en esos tramos han tenido problemas operativos.

Al correr el modelo hidráulico no se evidencia flujo en las tuberías.

En relación con las cámaras de inspección, no se evidencian en los planos por lo cual se solicita que se quede plasmado en los planos y hacer las aclaraciones o encender las capas para que se evidencien en los planos.

En cuanto a las observaciones estructurales, fueron remitidas hoy, por lo cual se programará una mesa de trabajo en dos días para revisar las observaciones del componente estructural.

En cuanto a las observaciones del componente de geotecnia, se tiene el informe de suelos original en donde se indica el nivel freático para la construcción de la estación elevadora. Adicional a lo anterior, el contratista realizó dos sondeos adicionales y el resultado es el mismo que el identificado en el plan maestro de 2013 en el cual se debe dar manejo al nivel freático. Teniendo en cuenta que

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01

el resultado es el mismo, se validará al interior del ministerio para que se dé revisión de este componente por parte de un geotecnista.

Se solicita aclarar las recomendaciones para entibados en cuanto a la profundidad para utilizar entibados (recomendaciones de geotecnia).

Se solicita remitir el oficio con el cual radicaron la solicitud ante la autoridad ambiental CVS para ayudar a gestionar la respuesta oportuna de la respuesta.

COMPROMISOS:

No.	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Subsanar observaciones del tema documental: Tarjeta profesional y certificado de vigencia de los profesionales responsables de la revisión por parte del equipo de interventoría (especialista hidráulico, geotécnico, estructural	Interventoría/ Aguas de Córdoba S.A. E.S.P.	A la mayor brevedad posible
2	Remitir al MVCT copia de la radicación y soportes de la solicitud que efectuó el contratista ante la autoridad ambiental CVS, para que desde el MVCT se pueda ayudar a gestionar una respuesta más rápida por parte de esta entidad.	Aguas de Córdoba S.A. E.S.P.	A la mayor brevedad posible
3	Complementar la justificación de excluir del alcance de la reformulación, el componente de las lagunas de oxidación	Aguas de Córdoba S.A. E.S.P.	A la mayor brevedad posible
4	Validar el cumplimiento del esfuerzo cortante en 13 tramos que no están cumpliendo con la norma	Contratista/Interventoría/Aguas de Córdoba S.A. E.S.P.	A la mayor brevedad posible

FORMATO: ACTA
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
Versión: 8.0, Fecha: 09/06/2023, Código: GDC-F-01

5	Indicar en los planos las cámaras de inspección existentes.	Contratista/Interventoría/Aguas de Córdoba S.A. E.S.P.	A la mayor brevedad posible
6	Programar mesa de trabajo para revisión del componente estructural de la reformulación	MVCT	17/01/2024
7	Validar componente de geotecnia. Designar especialista	MVCT	A la mayor brevedad posible

ASISTENCIA:

Participantes

Nombre	
	Gabriel Ernesto Ruiz Zerrate GERuiz@minvivienda.gov.co
	Francisco Puerto
	Freddy Alvaro Lozano Espana FALozano@minvivienda.gov.co
	fernando ibañez (Invitado)
	Ing. Jorge Meza
	Luis Carlos Garces Fernandez LGarces@minvivienda.gov.co
	Omar Blanco Ochoa (Invitado)

Elaboró: Gabriel Ruiz Z - Apoyo a Supervisión MVCT - DIDE
Fecha: 15/01/2024

