Rionegro, lunes ,21 de abril del 2025

Señores,
EMPRESAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO
Entidad contratante
Email: gerencia@elsantuarioesp.gov.co

REFERENCIA: Convenio interadministrativo S-CI-637-2024, Cuyo objeto es :"*Optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de El Santuario*", suscrito entre CORNARE y Empresa públicas del municipio de El Santuario ESP.

ASUNTO: Inquietudes y observaciones sobre especificaciones de planos, diseños e informes entregados para la ejecución de las obras del contrato N° C_OB_001_2025.

Cordial Saludo,

En el marco del desarrollo del Convenio Interadministrativo S-CI-637-2024 suscrito entre CORNARE y Empresa públicas del municipio de El Santuario EEPP que tiene como objeto: "*Optimización de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de El Santuario* nos permitimos presentar a continuación una serie de observaciones e inquietudes que consideramos de vital importancia para el correcto funcionamiento de las obras proyectadas, con el fin de que sean evaluadas a la mayor brevedad posible por la entidad contratante, junto con la interventoría y demás actores responsables:

1. **Ausencia de estructura disipadora en el descole final de aguas tratadas.**
   Durante la revisión de planos y diseños no se evidencia la inclusión de un disipador de energía o estructura de canalización para el vertimiento final de las aguas tratadas. Si bien se observa en sitio una estructura en concreto de gran tamaño con canaleta Parshall, que también puede ser denominado disipador dispuesta para toma de caudales, se constató en campo que las aguas tratadas, al ser conectadas a esta infraestructura, se descargarían directamente a campo abierto. Dado que por delante de la estructura en concreto existente hay terreno natural que no garantiza el vertimiento directo a la fuente hídrica. Esta situación podría ocasionar procesos de erosión y socavación en la zona de descarga, afectando tanto el entorno como la infraestructura a mediano y largo plazo. Para este tipo de escenarios es normal construir un elemento en concreto con especificaciones puntuales o encamado en piedra para que las aguas se canalicen directamente o lo más cercano a la fuente hídrica.

A continuación, se plasma un registro fotográfico de lo aquí indicado:

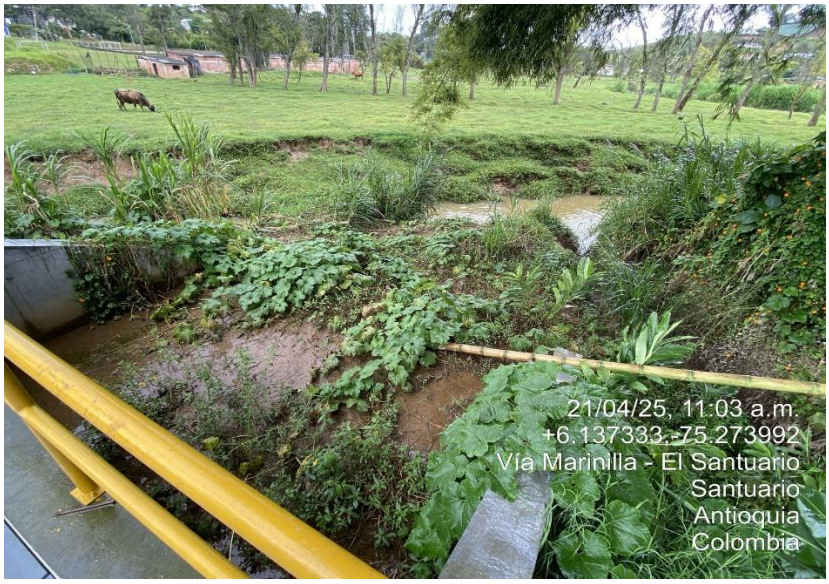


Ilustración N° 1. Disipador existente y terreno natural.



Ilustración N° 2. Disipador existente y terreno natural

2. **Claridad en el proceso de dosificación del coagulante (Cloruro férrico).**
   Aunque los planos definen el punto de ubicación del tanque dosificador de cloruro férrico y las memorias de cálculo describen una mezcla rápida con ayuda del vertedero proyectado y con el contraflujo que se generara en las tuberías perforadas en la zona baja de los tanques sedimentadores+floculadores, es vital entender si el tanque dosificador se ubicara al final del canal recolector de aguas tratadas del FAFA o si este se debe

disponerse lo más cercano posible al vertedero que se proyecta en los diseños. Adicionalmente, se contempló el tanque dosificador de coagulante, pero no se especificó el mecanismo por el cual será dosificada el agua a tratar. Es necesario dar claridad si será por medio de bomba dosificadora o sistema gravimétrico. Lo anterior con el fin de confirmar si todas las aguas ingresan efectivamente al proceso de floculación y sedimentación con una dosificación previa adecuada o si definitivamente el punto en que se empiece a dosificar el agua residual a tratar es el idóneo para ello. Esta observación no pretende cuestionar el diseño, sino aclarar y no asumir conceptos erróneos en campo sin ser tratados de manera técnica, todo esto en búsqueda de la eficiencia operativa de la planta a lo largo del tiempo, permitiendo una operación y mantenimiento óptimos y así mismo, garantizar la instalación de todos los insumos necesarios por parte del contratista para que el procedimiento sea eficaz.

3. **Riesgo de contraflujo desde la fuente hídrica hacia lechos de secado.** Durante los días recientes, se evidenció un evento de creciente de la quebrada receptora, situación en la cual se detectó que el nivel del agua retornó por la tubería de descarga, inundando la caja existente donde actualmente se realizan aforos y toma de muestras de agua residual tratada. En los diseños entregados se proyecta que el percolado de los lechos de secado será conducido por una tubería pvc-p 6” hasta la caja existente indicada. Esta situación sugiere que, en eventos invernales, el nivel de la quebrada podría llegar a afectar los lechos de secado, debido a que se puede devolver el agua de la fuente hídrica por la tubería que se instale para la descarga del percolado. Si bien la interventoría basada en su experiencia para este tipo de escenarios conoce alternativas como válvulas anti retorno o compuertas tipo charnelas instaladas en cabezotes de descarga, es importante hacerlo conocer a las partes. Entendiendo que las válvulas trabajan a diferentes presiones o caudales para este tipo de eventos y se tendrá que poner en consideración la más efectiva para ello. Además, fue un aspecto que no fue tenido en cuenta en los diseños y tampoco en el presupuesto oficial de la obra. Cabe aclarar que, en condiciones normales o en ausencia de lluvias intensas que generen variaciones significativas en el nivel de la quebrada, esta caja funciona adecuadamente. Sin embargo, esta observación se plantea como una medida preventiva ante la posibilidad de un evento invernal de gran magnitud. A continuación, se plasma el registro de lo aquí indicado:

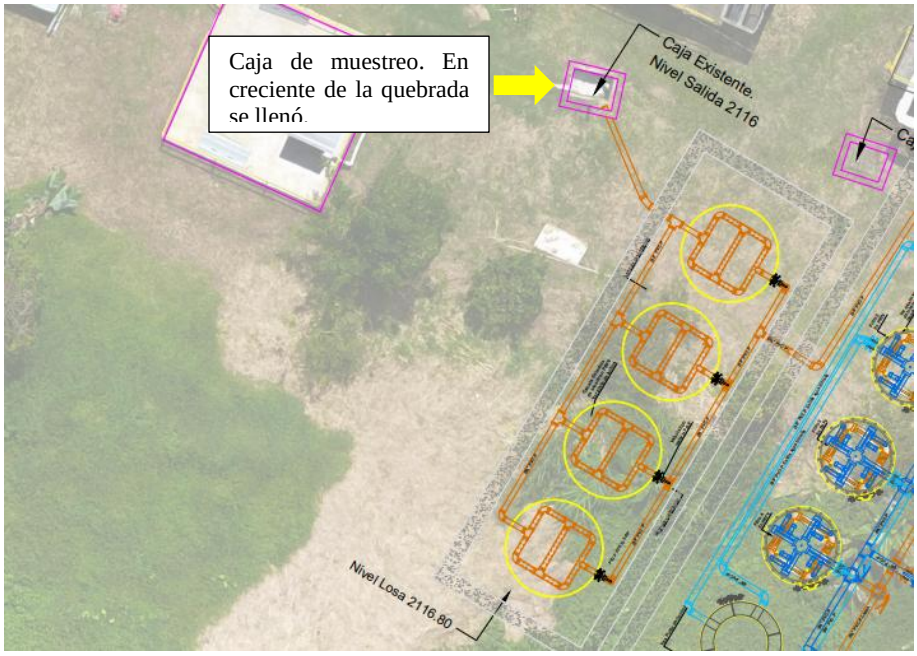


Ilustración N° 2. Planta de detalle de descarga de percolado de lechos de secado.

4. **Ausencia de sistemas de drenaje y manejo de aguas de escorrentía.** Se ha identificado que las estructuras en concreto proyectadas se construirán por debajo del nivel del terreno natural, Dado que serán estructuras en concreto enterradas, lo que conlleva un riesgo de acumulación de aguas lluvias o escorrentías en su interior. Si bien las estructuras serán construidas con cubierta no se puede calcular con precisión el volumen de agua que ingresara lateralmente a la estructura y así mismo, el agua que pueda fluir por el terreno natural y que pueda ingresar allí. En los diseños y planos revisados no se proyecta ningún sistema de drenaje para evacuación de estas aguas superficiales ni la implementación de filtros para el manejo de aguas subterráneas o de infiltración presentes en el área de construcción que a hoy ya son latentes. Esta omisión podría generar afectaciones en la operación de la planta en el corto y mediano plazo, especialmente durante temporadas de lluvias intensas. Si bien lo normal es dejar tubería de drenaje hacia la fuente hídrica, es de tener muy en cuenta que las cotas tan bajas de las losas y garantizar una pendiente hasta la fuente hídrica puede ser contraproducente, dado que los niveles de la quebrada normales, pueden ingresar a las estructuras en concreto por medio de la tubería que se conecte. Si bien para mitigar el impacto de las aguas de escorrentía superficiales y conducirlas adecuadamente, se podrán construir cunetas perimetrales a las estructuras en concreto. Esto se plasma para dejar un precedente de lo que se ha evidenciado en campo, entendiendo que no fueron contemplados en el presupuesto oficial del proyecto y tampoco en los planos constructivos entregados.

Si bien la interventoría conoce alternativas técnicas que podrían mitigar o resolver las situaciones aquí mencionadas, consideramos importante elevar estas observaciones de manera formal ante la entidad contratante. El objetivo principal es facilitar la toma de

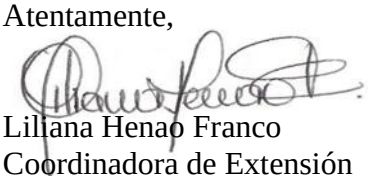
decisiones técnicas oportunas, siempre en coordinación con la interventoría y demás responsables del proyecto, con el fin de garantizar el funcionamiento óptimo de la planta y prevenir futuras afectaciones estructurales, operativas o ambientales.

Cabe señalar que algunas de las obras o actividades necesarias para atender estas observaciones no fueron incluidas originalmente en los diseños ni en el presupuesto oficial del proyecto, razón por la cual es pertinente su evaluación para su eventual incorporación.

Es importante aclarar que a la fecha con la calibración inicial del proyecto no se contaría con recursos disponibles para la ejecución de las obras sugeridas, no obstante, a medida que se avance más en el proceso constructivo se podría entregar un presupuesto más ajustado. Aun así, es vital que por parte de la entidad contratante se revise la información aquí aportada y se dé una respuesta para poder cerrar con certeza los temas técnicos y financieros del proyecto.

Estamos prestos para revisar y analizar todo tipo de inquietudes, detalles u observaciones que se consideren.

Atentamente,



Liliana Henao Franco
Coordinadora de Extensión
Corporación Ambiental- Universidad de Antioquia

Revisado y aprobado:
Claudia María García
Directora de Interventoría.

Elaboró:

- Luis Miguel Gaviria, Residente de interventoría UdeA.

Con copia:

- María Alejandra correa, supervisora convenio; email: mariaa284@hotmail.com
- Interventoría santuario; email: interventoriaptarsantuario@gmail.com
- Liliana Andrea Álzate Restrepo, directora regional valles de san Nicolás Cornare; email: lalzate@cornare.gov.co
- Subgerencia técnica operativa , email :sto@elsantuarioesp.gov.co
- Esteban García, profesional ambiental ESP ; email ambiental@elsantuarioesp.gov.co