I. IDENTIFICACIÓN.

FECHA (dd/mm/aaaa)	22 y 29 de abril de 2021
MUNICIPIO:	PIEDRAS
VEREDA:	VEREDA CHICALA
COMUNA Y/O BARRIO:	N/A
TIPO DE PREDIO:	Rural.
MICROCUENCA:	Rio Opia
GEORREFERENCIACIÓN:	Norte: 4º33'48,3'' Este: 75º51'15,6'' 390 msnm
PROPIETARIO:	Municipio de Piedras
CC – NIT:	N.A.
NOMBRE DE QUIEN ATIENDE LA VISITA:	Kelly Viviana Ordoñez Secretaria de Planeación. Juan Triana contratista de obra.
TELÉFONO:	3153286166
ASUNTO:	Informe de seguimiento técnico al proyecto – Reposición Colector Piedras.
NOMBRE DEL FUNCIONARIO O CONTRATISTA DE CORTOLIMA	Ing. Oscar Fernando Cardozo Osuna Ing. Diego Andrés García Liberato Ing. Jonh Eduer Socadagui
No. Y FECHA DEL CONTRATO:	Convenio Interadministrativo de Asociación 520 del 10 de diciembre de 2020.
CONTRATISTAS:	Municipio de Piedras

II. ANTECEDENTES.

La Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), en su deber de proteger el recurso hídrico del departamento y gestionar proyectos de saneamiento básico que contribuyan con la disminución de las cargas contaminantes sobre ríos, quebradas o cualquier fuente hídrica, suscribió el Convenio 520 de diciembre de 2020 con el municipio de Piedras, con el fin de reponer un colector que permita recolectar los vertimientos de las aguas residuales domésticas de parte de la cabecera municipal de Piedras y de la vereda Chicala, debido al mal estado de la estructura existente.

CORTOLIMA ratificando su compromiso con los municipios del departamento del Tolima, viene respaldando la construcción de estructuras y sistemas que ayuden a la descontaminación de las fuentes hídricas por vertimiento de aguas residuales sin ningún tratamiento y de manera irresponsable; considerando esta razón vital para mejorar la calidad de vida y regular el ambiente natural, la Corporación Autónoma Regional del Tolima Cortolima, viene adelantando programas de inversiones ambientales conjuntas, que consisten en la construcción y/o mantenimiento de redes de colectores - interceptores, emisarios finales y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, cuyo fin es el saneamiento ambiental del departamento del Tolima, y de manera mancomunada con los municipios del Tolima destinar recursos, en sus Planes de Acción para los proyectos del recaudo de la tasa retributiva

DESARROLLO DE LAS VISITA.

Personas que asisten a la visita:

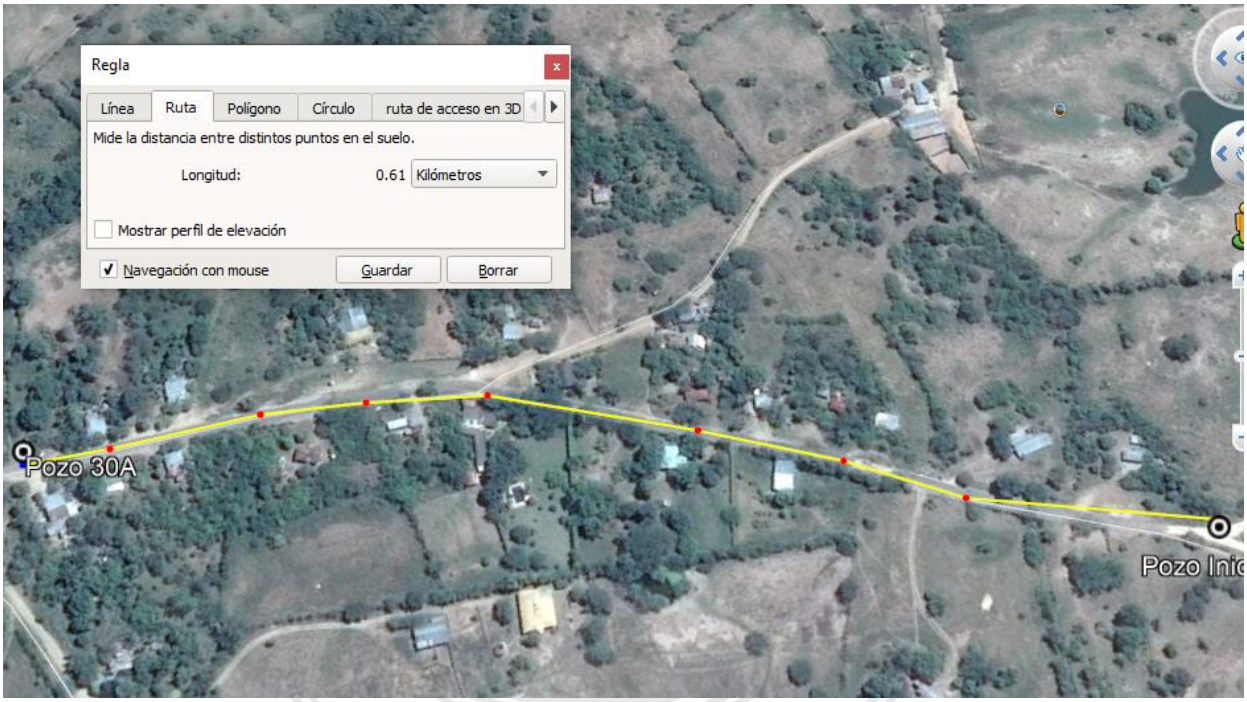
NOMBRE	**CARGO**
Oscar Fernando Cardozo Osuna	Supervisor convenio – P.U. S.D.A. Cortolima.
Diego Andrés García Liberato	Contratista S.D.A. Cortolima.
Jonh Eduer Socadagui	Contratista S.D.A. Cortolima
Juan Triana	Contratista de obra seleccionado por la alcaldía de Piedras.
Kelly Viviana Ordoñez	Secretaria de Planeación e Infraestructura del municipio de Piedras – supervisora del convenio.

Entre el periodo del 22 al 29 de abril de 2021, se realizaron visitas de seguimiento técnico a la reposición del emisario final del colector Piedras, con el fin de verificar el avance de las actividades propias del proyecto y evaluar la calidad, procedimiento constructivo y materiales utilizados durante el avance de la obra.

En las visitas realizadas se lleva a cabo un registro fotográfico con el fin de mostrar en el presente el informe del avance del proyecto durante cada visita realizada, del mismo modo, se revisan los documentos técnicos para verificar alturas, cotas de tubería y pendientes que debe llevar el tramo de colector intervenido.

Al realizar el seguimiento al avance del proyecto para el mejoramiento saneamiento básico del rio Opia con la reposición del emisario final de la PTAR Chicalá del municipio piedras se tienen 612 metros con reposición de la tubería realizando su excavación mecánica, suministro e instalación de tubería de 12”, relleno con material seleccionado y la debida compactación dentro de las actividades más importantes realizadas en el desarrollo del proyecto.

Imagen 1.



Fuente Google Earth.

Para iniciar con la verificación de las actividades propias del proyecto, se observó la debida señalización con polisombra de altura H=1,8 metros y postes en madera, con el fin de dar manejo a la via intervenida, es importante realizar este ítem para evitar accidentes, retrasos en obra y debida circulación de tráfico.

Fotos 1 y 2.



Fotos 1 a 4 (Señalización y manejo vial de la zona intervenida)

En las fotos 1 a 4 se aprecia el manejo con polisombra para evitar el tránsito vehicular y peatonal en las zonas de trabajo, del mismo modo, se realiza la debida señalización para que los vehículos tomen vías alternas y puedan movilizarse sin ningún inconveniente. Este cerramiento es de vital importancia ya que evita que transeúntes ingresen a la obra y puedan llegar a sufrir un accidente.

Continuando con el seguimiento técnico, se identifica que se están realizando actividades de excavación con Retroexcavadora del pozo 32 al pozo 30, aproximadamente 286 metros, sin embargo, en el desarrollo de dicha actividad se pudo identificar la existencia de un pozo entre el pozo 31 y pozo 30, por lo cual el equipo de topografía del proyecto realizó el levantamiento del mismo y se tomaron las cotas batea de entrada y salida de la tubería existente en concreto de 8”. En

concordancia con lo anterior, se pudo apreciar que dicho pozo no afecta el diseño del proyecto y quedó identificado como pozo 30-a.

En las siguientes fotografías se muestra la excavación de la zanja del colector entre los pozos 32, 31 y 30-a, hasta la fecha se tiene 612 metros intervenidos desde el pozo 36.

Foto 5 a 8.



En las fotos 5 a 8 se puede observar la excavación de la zanja con la respectiva remoción de la tubería existente de concreto de 8”. Dichas fotografías comprenden el tramo del pozo 32 al pozo 30-a.

Cabe mencionar, que el rendimiento de la actividad de excavación con Retroexcavadora, se ha visto afectado por las líneas de tubería de acueducto y gas domiciliario que se encuentran por encima de la cota clave del colector existente, a continuación, se muestran las líneas que se interceptan con la zanja del colector.

Fotos 9 y 10. (Líneas de acueducto que interceptan la zanja del colector)



En las fotos 9 y 10 se aprecian las líneas de acueducto que interceptan con la zanja del colector, sin embargo, no se han presentado daños significativos en dichas tuberías.

El personal técnico de topografía del proyecto realiza constantes controles en las excavaciones con el fin de asegurar las pendientes entre pozos, cabe mencionar que las pendientes son las mismas que el colector antiguo tenia, por lo cual se debe hacer el chequeo de niveles y cotas de batea entre pozo de salida y pozo de entrada, a continuación, se muestra el control topográfico y los equipos utilizados para dicha actividad.

Fotos 11 y 12.





En las fotos 11 y 12 se aprecia el chequeo topográfico continuo dentro de la obra con nivel de precisión, actividades verificadas tanto por el contratista de obra como por el interventor.

Posteriormente de tener el terreno nivelado, se está realizando la instalación de la tubería de 12” en PVC marca Durman, para dicha actividad se recomienda continuar con el uso constante de entibados para evitar accidentes por posibles erosiones dentro de la zanja, durante el desarrollo de las visitas se pudo apreciar que el entibado se realiza y que la instalación de tubería avanza simultáneamente con la excavación de zanja, con el fin de evitar que las lluvias puedan saturar la zona de trabajo y afectar los rendimientos de obra. En las siguientes fotografías se evidencia la instalación de tubería entre el pozo 32 y el pozo 30-a. es necesario mencionar que las lluvias que se han presentado en las últimas semanas suspenden esporádicamente las actividades.

Fotos 13 a 16.









En las fotos 13 a 16 se puede observar la instalación de tubería con el entibado de seguridad en madera, en la última foto se aprecia la conexión con el pozo denominado 30-a, lo cual indica que a la fecha se tienen 612 metros de tubería instalada de 12”.

Después de realizar la instalación de tubería de 12”, se procede a realizar el atraque de tubería con triturado de 3/8”, dicho material es adquirido en la cantera “La Caima” y es acopiado de manera estratégica en obra para realizar el atraque con un espesor de 25 cm - 30 cm, del mismo modo se realizan los llenos con material seleccionado de excavación hasta 25 cm de la cota de terreno. En cuanto a la compactación del material utilizado para el lleno de la zanja, se realiza en capas de 30 cm y aplicando un porcentaje de agua que facilite el proceso de compactación mecánica, a continuación, se muestra el registro fotográfico del atraque de tubería, lleno en material seleccionado de excavación y compactación.

Foto 17 a 22.










En las fotos 17 a 22 se aprecia la actividad de compactación realizada con apisonador tipo canguro, del mismo modo en la primera imagen se aprecia el atraque de tubería y posteriormente se observa el lleno de zanja en material seleccionado de excavación.
Cabe resaltar que la corporación con los ingenieros contratistas y el supervisor asignado para el convenio, realizan la visita semanal donde se verifica los procesos constructivos, la calidad de los materiales, el avance del proyecto, la debida señalización de la obra y el uso adecuado de los elementos de protección personal por cada uno de los trabajadores que están desarrollando las distintas actividades en el proyecto.

Para finalizar un tramo intervenido, se extiende una capa de recebo de 25 cm la cual se compacta con el apisonador tipo canguro, a continuación, se muestra el tramo del pozo 33 al 32 con recebo compacto a cota de terreno.

Fotos 23 y 24





En las fotos 23 y 24 se aprecia la extendida de material de recebo para finalizar con la estructura planteada del colector, sin embargo, se recomendó al personal técnico realizar nuevamente una compactación y un retiro de material sobrante para limpiar la zona intervenida.

Con el objetivo de realizar el seguimiento técnico mas detallado, el día 22 de abril de 2021 se realizó visita con funcionarios de la subdirección de desarrollo ambiental encargados de la topografía para revisar alturas de excavación, cotas batea de entrada y salida de tubería de algunos pozos intervenidos y la longitud total que se tiene de excavación y tubería instalada a la fecha. A continuación, se muestran las actividades de topografía realizadas:

Foto 25 a 28.









En las imágenes anteriores se puede apreciar las actividades de topografía realizadas por funcionarios de la subdirección de desarrollo ambiental, del mismo modo, se esta a la espera del reporte topografía para poder enlazar la información con el seguimiento técnico que se le realiza al proyecto de reposición del emisario final del colector Piedras.

Para la visita realizada el día 22 de abril de 2021, se realizó comité técnico con contratista de obra, personal técnico de obra, personal técnico de la alcaldía de piedras, personal técnico de interventoría y funcionarios de CORTOLIMA, con el fin de evaluar el avance de las actividades propias del proyecto, dentro de las principales novedades, se dio a conocer por parte del contratista de obra un diagnóstico realizado con las conexiones domiciliarias que se deben realizar en la obra, se manifiesta que los tramos son mayores que los planteados en los documentos técnicos, inicialmente se tiene contemplado instalar 84 metros de tubería de 6” PVC-Durman para las conexiones domiciliarias, sin embargo, las longitudes son mayores y se presentan nuevos usuarios. Es importante puntualizar que todas las viviendas se deben conectar al sistema para cumplir con los objetivos del proyecto de sanear la zona que afecta el rio Opia.

Por otro lado, se trató el tema de ampliación del tiempo de ejecución del convenio, ya que este se está acabado y es necesario adicionar al menos tres meses, esto con el fin de poder culminar los trabajos contratados y poder adelantar todos los trámites administrativos del caso.

Foto 29 y 30.





Se realizaron comités técnicos con los contratistas de la obra, la interventoría delegados de la alcaldía municipal y personal de la corporación, se asistió a los comités técnicos y se expusieron las observaciones propias del desarrollo de los proyectos en cuanto a lo que refiere a los tiempos de ejecución, las conexiones domiciliarias que tiene el diseño vs las encontradas en campo y también de la importancia de realizar un balance financiero del proyecto.

V. SE CONCEPTÚA

Se continua con el seguimiento técnico de la reposición del emisario final del colector Piedras, realizando visitas periódicas entre los días 22 al 29 de abril de 2021. Dentro de las principales actividades realizadas, se apreció el avance de excavación de zanja, instalación de tubería de 12” PVC-DURMAN, llenos de zanja y compactación hasta el pozo denominado como 30-a.

Durante las visitas realizadas los días 22 y 29 de abril de 2021 con funcionarios de la subdirección de desarrollo ambiental, se determinó que a la fecha se tienen aproximadamente 612 metros de tubería instalada con los respectivos llenos en material seleccionado, del mismo modo se tomaron los registros de cotas batea de entrada y salida en algunos pozos intervenidos, con el fin de verificar que la tubería se este instalando de acuerdo a lo estipulado en los documentos técnicos del proyecto, que en principio puntualizan que la nueva tubería de 12” PVC debe tener las mismas cotas batea de la tubería de concreto de 8” antigua, de este modo las pendientes deberían ser las mismas.

Se continúa realizando el entibado para la instalación de tubería y el personal de obra utiliza los elementos de protección personal y bioseguridad durante la jornada laboral.
Se conceptúa que las actividades del proyecto presentan un retraso de acuerdo al tiempo estipulados debido a las demoras en los procesos de selección.

El avance físico se encuentra en un 55% con las actividades desarrolladas a la fecha, en cuanto al avance financiero el convenio estipulo un pago anticipado por el 30% el cual ya se desembolsó por parte de la Corporación.

CORTOLIMA suscribió el convenio INTERADMINISTRATIVO DE ASOCIACION 520 DEL 10 DE DICIEMBRE DE 2020, cuyo objeto es ANUAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS, LOGÍSTICOS Y HUMANOS PARA CONTRATAR EL "MEJORAMIENTO SANEAMIENTO BÁSICO DEL RIO OPIA CON LA REPOSICIÓN DEL EMISARIO FINAL DE LA PTAR CHICALA DEL MUNICIPIO PIEDRAS".

Este convenio posee acta de iniciación de fecha 18 de diciembre de 2020, inmediatamente realizada esta actividad, la administración municipal de Piedras procede adelantar los procesos de selección con el ánimo de escoger tanto al contratista de obra como al contratista interventor. Estos procesos se desarrollaron dentro de lo normal, una vez escogidos los contratistas se procedió a la legalización de los contratos y a la suscripción de las respectivas actas de inicio, lo que se tomó un poco de tiempo más de lo proyectado, razón por la cual hasta finales del mes de marzo de 2021 se inició con las obras propias del proyecto.

A la fecha el proyecto se desarrolla con normalidad cumpliendo lo establecido en el cronograma de actividades, sin embargo, se está acabando el tiempo de ejecución del convenio, razón por la cual la alcaldía de Piedras a través de su secretaria de Planeación e Infraestructura, la ingeniera Kelly Viviana Ordoñez Cruz por medio del oficio con numero de radicado 2947 del 04 de mayo de 2021, solicita la adición de 3 meses para poder culminar con todas las actividades y poder adelantar los respectivos procesos de liquidación tanto de contratos como del propio convenio.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Estos proyectos de reposición de tubería donde se emplean para su excavación las retroexcavadoras sobre llantas o las llamadas pajaritas se desarrollan con buenos rendimientos lo que agiliza el tiempo de ejecución del proyecto de ahí la importancia de hacerle un buen seguimiento a todas las actividades realizadas y ver previendo los diferentes inconvenientes que se presentan como pueden ser permisos, dudas o modificaciones al diseño que no se hayan contemplado previamente. De ahí lo necesario de las visitas técnicas, la realización de los comités para involucrar a las demás entidades que hacen parte del proyecto como lo son las alcaldías.

El proyecto de reposición de Piedras en general se viene desarrollando con una buena planeación, sus materiales y procesos constructivos son adecuados y la compactación del relleno con material seleccionado se está haciendo con vibro compactador y suministrándole agua para mejorar la compactación del material.

Se recomienda realizar el balance financiero y ajuste de cantidades para evaluar el alcance del proyecto de acuerdo a lo estipulado, es importante tener en cuenta que los objetivos principales de CORTOLIMA es realizar el saneamiento de fuentes hídricas como el rio Opia, por lo cual todos los usuarios de la zona Chicala deben estar conectados al proyecto para que no hagan sus vertimientos sobre el terreno, lo anterior en atención a la novedad presentada por el contratista de obra en cuanto a las conexiones domiciliarias de la zona, las cuales tienen tramos más largos de lo estipulado.

En concordancia de lo anterior, se citó al contratista de obra, interventoría, supervisor de la alcaldía de Piedras para realizar un comité técnico con el subdirector de desarrollo ambiental y evaluar en principio el avance de las actividades y las modificaciones que pueden presentarse.

Por último, se analizó la solicitud de prórroga del convenio 520 de diciembre de 2020, considerándose viable desde el punto de vista técnico concederse 3 meses más de tiempo para la ejecución del mismo, pasando así de 5 meses de ejecución a 8 meses.

Es el informe,



OSCAR FERNANDO CARDOZO OSUNA
Profesional Universitario
Subdirección de Desarrollo ambiental

Diego Andrés García Liberato
Contratista
Subdirección de Desarrollo ambiental