Bogotá D.C, 1 de diciembre de 2023

Arquitecto
JUAN EDUARDO QUINTERO LUNA
Gerente General.
Empresas Públicas de Cundinamarca S.A ESP.
Av. Calle 24 N° 51 – 40 Piso 11.
Complejo Empresarial Capital Towers.

ASUNTO: CONCEPTO FAVORABLE al proyecto "CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACION DE REDES DE ALCANTARILLADO EN LAS ZONAS ORIENTALES Y SECTOR TOLIMA DEL MUNICIPIO DE TOCANCIPA"

REFERENCIA: Proyecto 2022-25817-148 Radicado el 16 de agosto de 2022.

Respetado Arquitecto:

De manera cordial y de conformidad con la presentación del proyecto del asunto por parte de Empresas Públicas de Cundinamarca S.A E.S.P ante el Mecanismo Departamental para la Evaluación y Viabilización de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico, y en el marco de los parámetros definidos por la Resolución 0672 de 2015 "Por la cual se adopta la guía de qué trata el artículo 2.3.3.2.4.14 del Decreto 1077 de 2015" y demás normas aplicables en materia de agua potable y saneamiento básico, es preciso informar que fue adelantada la evaluación de los aspectos técnicos, financieros, ambientales, legales e institucionales del mismo y a través de mesas de trabajo técnicas, las cuales contaron con la participación del **Municipio de Tocancipá**, Empresas Públicas de Cundinamarca S.A E.S.P, y a cargo de los ajustes, se concertaron y subsanaron en su totalidad los ajustes necesarios para otorgar el presente **concepto favorable**, el cual se fundamenta en las siguientes precisiones:

1. ANTECEDENTES

Mediante consecutivo **No. 2022-25817-148**, fue radicado ante este Mecanismo el proyecto **"CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACION DE REDES DE ALCANTARILLADO EN LAS ZONAS ORIENTALES Y SECTOR TOLIMA DEL MUNICIPIO DE TOCANCIPA"** con el propósito de obtener concepto de favorabilidad a la luz de los requisitos establecidos por la normatividad vigente en materia de agua potable y saneamiento básico.

Como resultado de la evaluación integral efectuada, se encontró que el proyecto presentado cumple con los requisitos definidos por la normatividad aplicable a la materia y, por consiguiente, mediante la presente comunicación se emite **CONCEPTO FAVORABLE** al proyecto del asunto, con un valor final de **MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES OCHENTA MIL CIENTO NOVENTA PESOS M/CTE.($ 1.844.080.190)**

2. JUSTIFICACIÓN

El municipio de **Tocancipá** hace parte de la provincia de **Sabana Centro**. Los sectores correspondientes al proyecto identificados como: Sector San Victorino, Sector La Selva y Sector Tolima. Se encuentran localizados en el casco urbano del Municipio de Tocancipá.

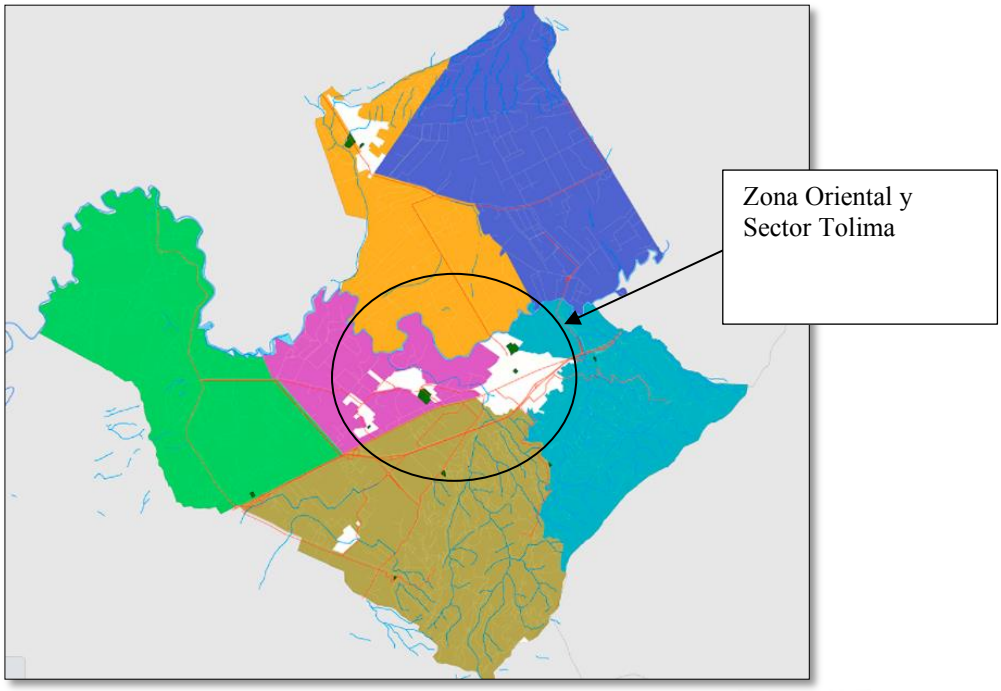


Ilustración 1. Mapa Tocancipá. Fuente: Página oficial Alcaldía de Tocancipá.

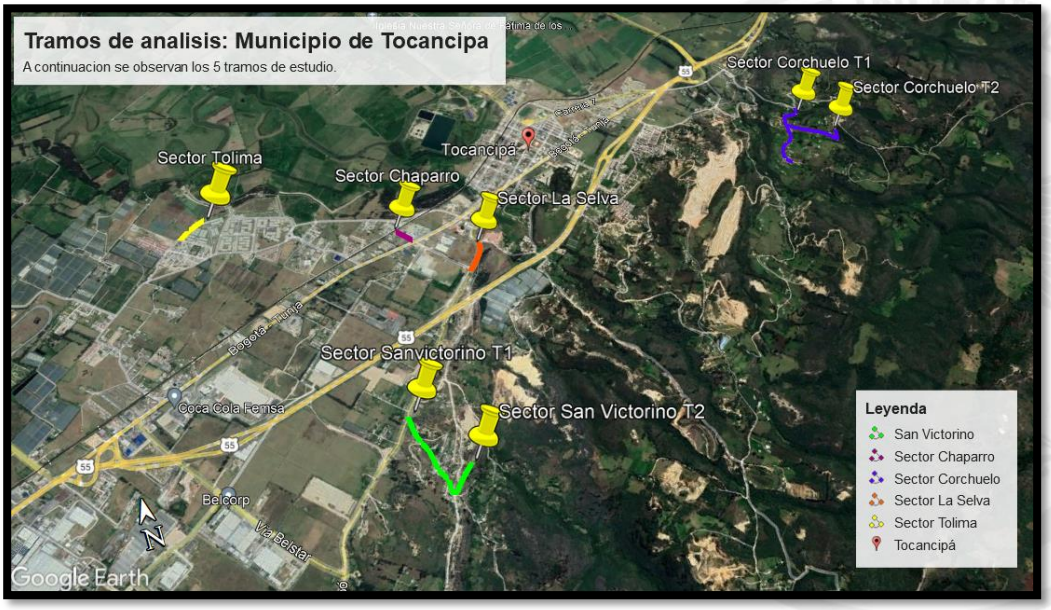


Ilustración 2. Sectores de estudio. Fuente: Elaboración consultor

Sector San Victorino



Ilustración 3. Tramos Sector San Victorino Fuente: Elaboración consultor

El proyecto del Sector San Victorino se basa en dos tramos de redes de alcantarillado sanitario, el Tramo 1 existente y el Tramo 2 proyectado.

La problemática actual del tramo 1 (T1), se evidencia desde las inspecciones directas y el estudio topográfico, ya que, por el alineamiento de la tubería se presume que entre los pozos 1220 y 1221 hay unos intermedios no encontrados; de los cuales no se conoce su funcionamiento. Además, se encontró que hay puntos intermedios de este tramo que tendrían un recubrimiento aproximado de 0.1 mts, esto debido a la concavidad que tiene el perfil de la rasante de la vía. Por otro lado, se evidencia que la tubería está trabajando por rebose, no se presenta flujo continuo del agua residual. Por lo anterior, no se tiene certeza del estado físico e hidráulico del sistema en este tramo, lo cual está generando represamientos aguas arriba.

Con relación al tramo 2 (T2) corresponde a un tramo proyectado, teniendo en cuenta que se espera un desarrollo de los predios aguas arriba de donde se encuentra el alcantarillado existente se plantea diseñar dos tramos los cuales se conectaran a la red existente con el fin de garantizar el servicio a las viviendas ubicadas en este Sector.

Por lo descrito anteriormente y debido al represamiento del agua sanitaria en las tuberías; se deduce que debe haber unos tramos con pendientes mínimas o en contrapendiente, los cuales están volviendo deficiente el sistema, los tramos de estudio se encuentran en concreto y tienen más de 20 años de instalados por lo tanto se recomienda su renovación.

Con relación al tramo 2 (T2) corresponde a un tramo proyectado, teniendo en cuenta que se espera un desarrollo de los predios aguas arriba de donde se encuentra el alcantarillado existente, se plantea diseñar dos tramos los cuales se conectaran a la red existente con el fin de garantizar el servicio a las viviendas ubicadas en este Sector.

Sector La Selva



Ilustración 4. Sector La Selva Fuente: Elaboración consultor

Actualmente se está presentando una colmatación de los pozos entre el 1020 y el 238 ubicados por la vía entre Vital Cosmetiquera Lab SAS E industria Japan S.A, ya que se presentan disminución de diámetros en estos tramos, se presenta colmatación del sistema y tramos en contrapendiente. Como solución, se realizará el cambio de sentido del flujo del tramo del pozo 1020 al PZ-1 el cual actualmente se encuentra en sentido sur a norte a norte a sur. Esto con el fin de evitar represamiento aguas arriba del pozo 1020 y garantizar el flujo constante del agua sanitaria. Para realizar el cambio de sentido del flujo de este tramo será necesario analizar las áreas aferentes a este tramo y garantizar que la tubería del pozo PZ-1 al PZ-12 tenga la capacidad de conducir este caudal.

Sector Tolima



Ilustración 5. Diagnostico Sector Tolima Fuente: Elaboración consultor

Actualmente el sistema cuenta con una red de 12” en PVC de alcantarillado pluvial de una longitud aproximada de 70 mts, línea que en la ilustración es de color azul. En el proceso de levantamiento topográfico y catastro de redes se evidencia que cota batea de la tubería de salida del pozo PZAP-1 que actualmente se encuentra conectada a la tubería de aguas lluvias de 36” en concreto la cual va perpendicular al Sector de estudio (pozo 834 y 831) y se evidencia en color amarillo, está más alta que la cota batea de la tubería de entrada del Sector Tolima; por esta razón se presentan represamiento de aguas en este pozo. Por otro lado, no se tiene certeza del tipo de conexión que hay entre los 2 tramos de tubería, ya que en el terreno no hay ningún pozo ni cámara de inspección, lo cual dificulta el análisis hidráulico del sistema.

El tramo de tubería de TORRES DE SAN JUAN conecta a un vallado que actualmente conduce agua lluvia de las áreas aledañas, el vallado se encuentra en terreno natural, no tiene ningún tipo de recubrimiento y presenta contrapendiente en el cabezal de salida de la tubería lo que ocasiona represamiento de aguas en los primeros 10 m aguas arriba del canal o vallado.

2.1. ALCANCE

Sector San Victorino

Renovación del sistema actual conservando el sentido de flujo y los pozos existentes, mejorando las pendientes y la profundidad de la tubería. Instalación de 691 mts de Tubería PVC U.M. 8"; 52 Domiciliarias; 18 Pozos de Inspección y 52 Cajas de inspección.

Sector La Selva

Cambio del sentido de flujo, para mejorar el sistema Hidráulico aguas abajo. Instalación de 190 mts de Tubería PVC U.M. 16"; 1 Domiciliaria; 2 Pozos de Inspección y 1 Cajas de inspección.

Sector Tolima

Conexión de la tubería existente de 12” con la tubería de 36” por medio de un pozo que garantice la conexión por cotas batea. Instalación de 25 mts de Tubería PVC U.M. 12"; Instalación de 2 mts de Tubería PVC U.M. 14"; Instalación de 38 mts de Tubería PVC U.M. 39"; Instalación de 40 mts de Tubería PVC U.M. 54"; y 6 Pozos de Inspección.

3. POBLACIÓN BENEFICIADA

El proyecto beneficiará a **36.344 habitantes** actuales (2020) del municipio de Tocancipá. Así mismo, el sistema permitirá prestar el servicio al año de horizonte (2046), estimado en un total de **82.718 habitantes.**

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El municipio de Tocancipá se localiza al norte de Bogotá, sobre la Troncal Central del Norte, a una distancia de 22 km. Sus coordenadas geográficas son: 4° 58´ latitud norte y los 73° 55´ longitud oeste. Altitud: 2.606 m s. n. m. La temperatura media anual es de 13 °C.

Localización Municipio



Ilustración 10. Localización general del municipio de Tocancipá

(Fuente: https://mapas.cundinamarca.gov.co)

4.1. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE:

Sector San Victorino

El proyecto del Sector San Victorino se encuentra ubicado en la zona rural del Municipio de Tocancipá y se basa en dos tramos de redes de alcantarillado sanitario el Tramo 1 existente y el Tramo 2 proyectado.

En el tramo (T1) existente, se evidencia desde las inspecciones directas y el estudio topográfico que tiene problemas de colmatación ya que, por el alineamiento de la tubería se presume que entre los pozos 1220 y 1221 hay unos intermedios no encontrados; de los cuales no se conoce su funcionamiento, sin embargo, se tomó una pendiente continua entre estos dos pozos, con el fin de realizar el diagnóstico del sistema, encontrando que hay puntos intermedios de este tramo que tendrían un recubrimiento aproximado de 0.1 m, esto debido a la concavidad que tiene el perfil de la rasante de la vía. Por otro lado, se evidencia que la tubería está trabajando por rebose, no se presenta flujo continuo del agua residual. Por lo anterior, no se tiene certeza del estado físico e hidráulico del sistema en este tramo, lo cual está generando represamientos aguas arriba.

Luego de realizar la evaluación hidráulica, se evidencia que presenta un funcionamiento adecuado, sin embargo, no se puede tener seguridad de algunas pendientes y/o profundidades de la red, debido a que se encuentran algunos pozos perdidos bajo el pavimento, por otro lado, se tiene profundidades menores a 1.20 m según lo indica la resolución 0330 de 2017 como profundidad mínima es vías con tráfico vehicular.

Por lo descrito anteriormente y debido al represamiento del agua sanitaria en las tuberías; se deduce que debe haber unos tramos con pendientes mínimas o en contrapendiente, los cuales están volviendo deficiente el sistema, los tramos de estudio se encuentran en concreto y tienen más de 20 años de instalados por lo tanto se recomienda su renovación.

Sector La Selva

El Sector la Selva, se encuentra ubicado en la zona rural del Municipio de Tocancipá, actualmente se está presentando una colmatación de los pozos entre el 1020 y el 238 ubicados por la vía entre Vital Cosmetiquera Lab SAS E industria Japan S.A, ya que se presentan disminución de diámetros en estos tramos y tramos en contrapendiente; por lo tanto, se realizará el cambio de sentido del flujo del tramo del pozo 1020 al PZ-1 el cual actualmente se encuentra en sentido sur a norte a norte a sur. Esto con el fin de evitar represamiento aguas arriba del pozo 1020 y garantizar el flujo constante del agua sanitaria. Para realizar el cambio de sentido del flujo de este tramo será necesario analizar las áreas aferentes a este tramo y garantizar que la tubería del pozo PZ-1 al PZ-12 tenga la capacidad de conducir estas caudal.

Sector Tolima

El Sector Tolima se encuentra ubicado en la Zona Urbana del Municipio de Tocancipá, para dicho sector se realiza el análisis de alternativas de alcantarillado pluvial.

Actualmente el sistema cuenta con una red de 12" en PVC de alcantarillado pluvial; con una longitud aproximada de 70. 11 m. En el proceso de levantamiento topográfico y catastro de redes se evidencia que la cota batea de la tubería de salida del pozo PZAP-1 que actualmente se encuentra conectada a la tubería de aguas lluvias de 36" en concreto la cual va perpendicular al Sector de estudio (pozo 834 y 831), está más alta que la cota batea de la tubería de entrada del Sector Tolima; por esta razón se presentan represamiento de aguas en este pozo. Por otro lado, no se tiene certeza del tipo de conexión que hay en el tramo de la tubería, ya que en el terreno no hay ningún pozo ni cámara de inspección, lo cual dificulta el análisis hidráulico del sistema.

La tubería finalmente conecta a un vallado que actualmente conduce agua lluvia de las áreas aledañas, el vallado se encuentra en terreno natural, no tiene ningún tipo de recubrimiento y presenta contrapendiente en el cabezal de salida de la tubería lo que ocasiona represamiento de aguas en los primeros 10 m aguas arriba del canal o vallado.

5. PRESUPUESTO:

COSTO DIRECTO OBRA		**$ 981.474.736**
COSTO DIRECTO SUMINISTROS		**$ 319.325.745**
ADMINISTRACION	**25%**	$ 245.368.684
IMPREVISTOS	**3%**	$ 29.444.242
UTILIDAD	**3,25%**	$ 31.897.929
TOTAL AIU		**$ 306.710.855**
TOTAL ADMINISTRACION DE SUMINISTROS	**15%**	**$ 47.898.862**
TOTAL OBRA MAS AIU		**$ 1.288.185.591**
TOTAL SUMINISTROS MAS ADMINISTRACIÓN		**$ 367.224.607**
INTERVENTORIA COSTO DIRECTO OBRA	**8%**	$ 103.054.847
INTERVENTORIA COSTO SUMINISTROS	**4%**	$ 14.688.984
TOTAL INTERVENTORIA		**$ 117.743.831**
TOTAL PROYECTO OBRA MAS SUMINISTROS MAS INTERVENTORIA		**$ 1.773.154.029**
COSTO DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN	**4%**	$ 70.926.161
TOTAL PROYECTO		**$ 1.844.080.190**

El valor total para el proyecto "CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACION DE REDES DE ALCANTARILLADO EN LAS ZONAS ORIENTALES Y SECTOR TOLIMA DEL MUNICIPIO DE TOCANCIPA". es **DE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES OCHENTA MIL CIENTO NOVENTA PESOS M/CTE. ($ 1.844.080.190)**

6. COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL:

La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. cumplió con la mayoría de los requisitos de fortalecimiento institucional establecidos en la Resolución 672 de 2015 y en la Resolución 661 de 2019. Para los requisitos faltantes, la Dirección de Aseguramiento de EPC, la Alcaldía del Municipio de Tocancipá y la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P., firmaron un Plan de Acción para el Plan de Fortalecimiento Institucional, para La Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. de fecha octubre 12 de 2021, cuyos compromisos deben ser atendidos de acuerdo con el anexo 2 cronograma de actividades del plan de acción.

Por lo anterior, se establece que el proyecto cumple satisfactoriamente el componente institucional de acuerdo con los requisitos establecidos por la normatividad.

7. COMPONENTE PREDIAL:

Una vez se cumplió con la presentación de la información completa y la correcta incorporación del predio en la Agencia Catastral de Cundinamarca, el proyecto cumple con todos los requerimientos del componente predial. Todo lo demás se fue presentando en la medida que lograban subsanar lo solicitado en nuestras evaluaciones. De igual manera se constató que la evaluación se realizó con base en la documentación aportada y solicitada.

8. COMPONENTE AMBIENTAL:

Se adjunta Resolución No 969 del 11 de abril de 2017 por medio de la cual se aprobó el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV a favor de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P. Se adjunta certificación del Secretario de planeación del Municipio de Tocancipá, donde se mencionan las coordenadas de los pozos de entrega del alcantarillado sanitario y pluvial de las zonas orientales y se aclara los sectores que se van a intervenir. Se cuenta con certificación del gerente de la empresa de servicios públicos de Tocancipá SA ESP, donde se menciona que el proyecto realizara la disposición final de residuos en las instalaciones de CUNDICOAL. Se cuenta con certificación del gerente de la empresa de servicios públicos de Tocancipá SA ESP, donde se menciona que el proyecto cuenta con una cantera para el suministro de materiales denominada mina de cerros de Canigo y la Quinta en la vereda el Olivo del Municipio de Cogua.

Teniendo en cuenta lo anterior de acuerdo con el párrafo segundo del numeral 3.6.2 de la resolución 672 de 2015, el presente proyecto califica para ser FAVORABLE.

9. PLAN FINANCIERO:

Que en la Sesión 126 del Comité Directivo del PDA de Cundinamarca, realizada el 29 de noviembre de 2023, se aprobaron recursos para la "CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACION DE REDES DE ALCANTARILLADO EN LAS ZONAS ORIENTALES Y SECTOR TOLIMA DEL MUNICIPIO DE TOCANCIPA", con el siguiente plan financiero:

Usos / Fuentes	Recursos Propios Depto.	Regalías Depto. FCR	Total
Obra		1.655.410.198	1.655.410.198
Interventoría		117.743.831	117.743.831
Seguimiento Gestor	70.926.161		70.926.161
Total	**70.926.161**	**1.773.154.029**	**1.844.080.190**
%	4%	96%	100%

10. CRONOGRAMA

Actividades	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
PRECONTRACTUAL										
EJECUCIÓN DE OBRA										
LIQUIDACION										

11. CONCEPTO PROYECTO FAVORABLE

Con base en la revisión y análisis de la información presentada por Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P, y una vez aprobados los ajustes solicitados al proyecto: "CONSTRUCCION, MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACION DE REDES DE ALCANTARILLADO EN LAS ZONAS ORIENTALES Y SECTOR TOLIMA DEL MUNICIPIO DE TOCANCIPA", por valor de **($ 1.844.080.190),** el Mecanismo Departamental de Evaluación y Viabilización de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico, se permite emitir **CONCEPTO FAVORABLE.**

Por lo anterior, el presente **CONCEPTO FAVORABLE** se emite con base en la documentación presentada por el Gestor del Plan Departamental de Agua y Saneamiento de Cundinamarca, la cual se presume veraz, quienes deberán responder ante los organismos de control del Estado por cualquier inexactitud o falsedad en la misma, que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad. Así mismo, el consultor, el interventor y el supervisor del proyecto serán responsables ante los organismos de control, en el caso en que el proyecto no quede en etapa funcional y/o no se logre el alcance del proyecto inicialmente viabilizado.

Por último, para la viabilidad del proyecto se requiere hacer entrega a este Mecanismo de las carpetas finales impresas correspondientes a la última versión aprobada.

Sin otro particular, quedo atento a sus consideraciones y fecha de realización del Comité Técnico Departamental.

Cordialmente,

ING. ALEJANDRO PATARROYO MORALES
Director Grupo de Evaluación de Proyectos
Mecanismo Departamental para la Evaluación y Viabilización de Proyectos APSB
Secretaria de Planeación – Gobernación de Cundinamarca
Elaboró: Ing. Carlos Amed Pulido/Evaluador Hidráulico
Revisó: Ing. Gissele Guevara /Gestión de calidad y Administrativo