ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE CAPTACIÓN, DESARENADOR Y CONDUCCIÓN DEL ACUEDUCTO DEL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE IPIALES, DEPARTAMENTO DE NARIÑO"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto denominado "ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE CAPTACIÓN, DESARENADOR Y CONDUCCIÓN DEL ACUEDUCTO DEL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE IPIALES, DEPARTAMENTO DE NARIÑO" tiene como propósito desarrollar una solución integral para mejorar las condiciones de captación y conducción de agua cruda destinada al abastecimiento de los municipios de Ipiales y Cuaspud-Carlosama.

La solución contempla la construcción de un nuevo sistema de captación localizado aproximadamente 5,5 km aguas arriba de la captación existente, en zona rural del municipio de Cuaspud-Carlosama, departamento de Nariño, sobre el corredor del río Blanco, en un punto estratégico que permita captar agua cruda en mejores condiciones y contribuir a la confiabilidad del sistema de abastecimiento.

La localización de referencia de la nueva captación corresponde a las coordenadas:

Latitud: 0° 53' 27.98" N
Longitud: 77° 46' 46.14" W.

El sistema se proyecta para un caudal de referencia de 350 L/s, distribuido de la siguiente manera:

300 L/s para el municipio de Ipiales.
50 L/s para el municipio de Cuaspud-Carlosama.

La infraestructura proyectada comprende la captación, presa y/o estructura hidráulica que resulte técnicamente definida, desarenadores, líneas de aducción, conducciones, tuberías, válvulas, ventosas, purgas, cámaras, estructuras de protección y demás obras complementarias necesarias para garantizar la captación, tratamiento preliminar y conducción del recurso hídrico hacia los sistemas de abastecimiento de los municipios beneficiarios.

Para el municipio de Cuaspud-Carlosama, el alcance de la nueva infraestructura comprende la captación, aducción y desarenación del caudal correspondiente de 50 L/s, contemplándose la conexión del nuevo sistema con la conducción existente del municipio a partir del desarenador. En consecuencia, la infraestructura existente de conducción de Cuaspud-Carlosama será aprovechada para el transporte del caudal asignado, previa verificación de su capacidad hidráulica, estado y condiciones de operación durante la Fase I.

Para el municipio de Ipiales, el proyecto contempla la infraestructura necesaria para conducir aproximadamente 300 L/s desde el nuevo sistema de captación y desarenación hasta el punto de conexión con el sistema de abastecimiento existente, mediante la nueva conducción que resulte definida técnicamente. De manera preliminar, se contempla la posibilidad de disponer de dos líneas paralelas de conducción, con una longitud aproximada de 5,5 km cada una, para un total estimado de 11.000 metros lineales.

El trazado de las nuevas conducciones se proyecta siguiendo el corredor del río Blanco, desde el sector de la nueva captación hacia los respectivos puntos de conexión. La longitud, diámetro, material,

capacidad, trazado definitivo y demás características de las conducciones deberán ser determinados y soportados mediante los estudios y diseños correspondientes.

El proyecto se desarrollará en tres (3) fases, articuladas bajo la modalidad de contratación llave en mano:

FASE I – Estudios y Diseños

Comprende la elaboración de los estudios y diseños necesarios para definir técnica y constructivamente el nuevo sistema de captación, las estructuras de aducción y desarenación, la conducción hacia Ipiales y la conexión con la conducción existente de Cuaspud-Carlosama.

Esta fase deberá verificar, entre otros aspectos, la disponibilidad del recurso hídrico, los caudales requeridos para cada municipio, las condiciones hidráulicas de las conducciones nuevas y existentes, las características y dimensiones de las estructuras, el trazado, las cantidades de obra y las demás condiciones técnicas necesarias para garantizar la funcionalidad del sistema.

El consultor deberá definir las pruebas, ensayos y verificaciones técnicas requeridas para el control de calidad y la aceptación de las obras, estableciendo los procedimientos, las normas técnicas aplicables y los criterios de aceptación correspondientes. Estos requerimientos deberán incorporarse en las especificaciones técnicas y contemplarse en la estructuración presupuestal de la Fase II – Construcción, para su ejecución por parte del contratista constructor.

Las pruebas, ensayos y verificaciones deberán quedar incorporados en las especificaciones técnicas y demás documentos de construcción, así como contemplados en la estructuración presupuestal de la Fase II – Construcción. Cuando no sea posible determinar con precisión sus cantidades y costos durante esta fase, el consultor deberá establecer los criterios técnicos necesarios para su ejecución y prever su tratamiento dentro de la estructura económica del contrato de construcción.

FASE II – Construcción

Comprende la ejecución integral de las obras civiles, hidráulicas y complementarias necesarias para construir el nuevo sistema de captación, las estructuras de aducción y desarenación, la conducción hacia Ipiales y la conexión con la conducción existente de Cuaspud-Carlosama, de conformidad con los estudios y diseños aprobados en la Fase I, las especificaciones técnicas, las autorizaciones aplicables y las obligaciones contractuales.

Durante esta fase, el contratista deberá suministrar los materiales, equipos, herramientas, personal y demás recursos requeridos para la ejecución de las obras, así como implementar los controles de calidad y ejecutar las pruebas, ensayos y verificaciones técnicas establecidos en los estudios y diseños aprobados, las especificaciones contractuales y la normativa aplicable.

El presupuesto preliminar de esta fase se ha elaborado a partir de parámetros inicialmente proyectados para los diferentes componentes de la infraestructura, incluyendo diámetros y longitudes de tubería, dimensiones y áreas de estructuras, cantidades de obra, accesorios y obras complementarias. Estas cantidades y características técnicas tienen carácter preliminar y de referencia y deberán ser verificadas, sustentadas y, de ser necesario, ajustadas durante la Fase I, de acuerdo con los resultados de los estudios y diseños.

En particular, deberán ser objeto de verificación los diámetros, longitudes y materiales de las nuevas conducciones; las dimensiones y capacidades de las estructuras de captación y desarenación; la capacidad hidráulica y las condiciones de la conducción existente de Cuaspud-Carlosama; las obras de

conexión; las válvulas, ventosas, purgas, cruces, estructuras de protección y demás componentes del sistema.

En consecuencia, el presupuesto proyectado para la Fase II constituye un referente para la estructuración y estimación económica del proyecto, sujeto a la actualización que corresponda con base en las cantidades, especificaciones y soluciones técnicas resultantes de la Fase I.

Pruebas, ensayos y control de calidad. El contratista constructor será responsable de ejecutar y asumir los costos de las pruebas, ensayos y verificaciones técnicas requeridos durante la construcción, de acuerdo con los protocolos, procedimientos, frecuencias y criterios de aceptación definidos en los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas y la normativa aplicable. Estos costos comprenderán, según corresponda, el personal, los equipos, los materiales, los servicios de laboratorio, el transporte, la toma de muestras, la elaboración de informes y los demás recursos necesarios para su ejecución.

Los costos asociados a estas actividades deberán estar contemplados en la oferta económica y en la estructura de precios del contrato, conforme a la metodología presupuestal establecida en los documentos del proceso. Cuando se determine su inclusión en el AIU, esta deberá ser coherente con la estructura económica adoptada y estar debidamente sustentada. En todo caso, no procederá el reconocimiento económico adicional de actividades o conceptos cuyos costos ya estén comprendidos en el precio contractual.

La interventoría deberá verificar la ejecución de las pruebas, revisar los informes y resultados y aprobar el cumplimiento de los criterios de aceptación establecidos. Dicha aprobación no eximirá al contratista de su responsabilidad por la calidad, estabilidad, integridad y correcto funcionamiento de las obras ejecutadas.

Cuando se presenten resultados no conformes atribuibles a defectos de ejecución, materiales o incumplimientos imputables al contratista, este deberá realizar las correcciones y las pruebas de comprobación correspondientes, asumiendo sus costos, sin reconocimiento económico adicional por parte de la entidad contratante.

Al finalizar la construcción, el contratista deberá entregar los registros de control de calidad, los resultados de las pruebas realizadas y aprobadas, las memorias y bitácoras de obra, los planos récord de construcción, los manuales de operación y mantenimiento, las garantías y los demás documentos exigidos contractualmente, como soporte para la recepción de las obras y el desarrollo de la Fase III – Puesta en Funcionamiento.

FASE III: Puesta en Funcionamiento

Comprende las actividades necesarias para realizar la puesta en funcionamiento integral del nuevo sistema de captación, desarenación y conducción, una vez finalizadas las obras de la Fase II y verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y contractuales para su operación.

La Fase III comprende las siguientes actividades:

1. Ajuste y puesta en funcionamiento del sistema: efectuar el ajuste y la puesta en funcionamiento de las estructuras y conducciones, de acuerdo con la metodología y los protocolos definidos en la Fase I, los resultados de las verificaciones realizadas durante la Fase II y las especificaciones del diseño aprobado. El contratista deberá garantizar, con el acompañamiento del fabricante o proveedor cuando corresponda, que el sistema opere conforme a los parámetros y condiciones previstos en el diseño. La interventoría verificará y documentará el cumplimiento de los requisitos para la aceptación del sistema.

Esta actividad no implicará la repetición de las pruebas de construcción ya ejecutadas y aprobadas. Cuando se requieran verificaciones adicionales debidamente justificadas para comprobar el funcionamiento integral del sistema, estas deberán realizarse conforme a los protocolos y obligaciones contractuales, sin duplicar costos ni reconocer pagos adicionales por actividades ya incluidas en el precio del contrato.

2. Entrega técnica y documental: entregar a la entidad contratante la documentación final del proyecto, que incluya los registros de las pruebas ejecutadas y aprobadas durante la Fase II, los registros de ajuste y puesta en funcionamiento, la bitácora y memoria de las obras, los planos récord de construcción debidamente firmados, los manuales de operación y mantenimiento, las garantías y los demás documentos exigidos contractualmente. La entrega estará sujeta a la verificación del cumplimiento de las obligaciones técnicas, funcionales y documentales por parte de la interventoría y de la entidad contratante.

Las pruebas, ensayos, verificaciones y protocolos de puesta en funcionamiento establecidos para el proyecto constituirán requisitos para el recibo y aceptación de las obras y del sistema. El contratista deberá ejecutar y documentar las pruebas de construcción previstas en los estudios y diseños aprobados, así como desarrollar las actividades de ajuste y puesta en funcionamiento que correspondan, de conformidad con las especificaciones técnicas, los criterios de aceptación y la normativa aplicable.

La aceptación del sistema estará condicionada a la verificación satisfactoria de su funcionamiento y rendimiento, así como a la entrega de los registros y resultados de las pruebas, ensayos y verificaciones exigidos contractualmente.

La Fase III se entenderá cumplida una vez se verifique que el sistema se encuentra construido, probado, operativo y en condiciones de prestar el servicio previsto, de conformidad con los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas, la normativa aplicable y las obligaciones establecidas en el contrato.

3. Limpieza y acondicionamiento previo a la operación: ejecutar la limpieza final de las estructuras y tuberías, construidas e instaladas en la Fase II, respectivamente, retirando residuos de construcción, sedimentos y materiales extraños. Realizar el lavado, la desinfección y los procedimientos sanitarios que correspondan, de acuerdo con las características del sistema y la normativa vigente, dejando los componentes en condiciones adecuadas para su puesta en funcionamiento.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El proyecto contempla la intervención del sistema de abastecimiento de agua cruda destinado a los municipios de Ipiales y Cuaspud-Carlosama, mediante la implementación de un nuevo sistema de captación, desarenación, aducción y conducción.

Actualmente, el sistema de abastecimiento de Ipiales cuenta con una infraestructura de captación ubicada aguas abajo del punto donde se proyecta la nueva captación. La alternativa planteada busca trasladar el punto de captación aproximadamente 5,5 km aguas arriba, con el propósito de captar agua cruda en mejores condiciones y reducir la incidencia de las fuentes de contaminación identificadas en el sector de la captación existente.

La nueva estructura de captación se proyecta en zona rural del municipio de Cuaspud-Carlosama, departamento de Nariño, sobre el corredor del río Blanco, en las coordenadas de referencia:

Latitud: 0° 53' 27.98" N

Longitud: 77° 46' 46.14" W.

La nueva captación se proyecta para un caudal de referencia de 350 L/s, distribuido de la siguiente manera:

- 300 L/s para el municipio de Ipiales.
- 50 L/s para el municipio de Cuaspud-Carlosama.

La zona a intervenir comprende el área destinada a la nueva captación, las estructuras de aducción y desarenación, así como las obras necesarias para conducir el caudal destinado a cada municipio.

Para el caso de Cuaspud-Carlosama, la nueva infraestructura proyectada llegará hasta el desarenador, desde donde se prevé utilizar la conducción existente del sistema de acueducto municipal para transportar el caudal correspondiente de 50 L/s. En consecuencia, dentro del alcance del proyecto deberá contemplarse la adecuada conexión hidráulica entre el nuevo sistema de desarenación y la infraestructura de conducción existente, así como las obras y accesorios que resulten necesarios para garantizar su correcta operación.

Para el municipio de Ipiales, el proyecto contempla la infraestructura necesaria para conducir aproximadamente 300 L/s desde el nuevo sistema de captación y desarenación hasta el punto de conexión con el sistema de abastecimiento existente, mediante la nueva conducción que resulte definida técnicamente. De manera preliminar, se contempla la posibilidad de disponer de dos líneas paralelas de conducción, con una longitud aproximada de 5,5 km cada una, para un total estimado de 11.000 metros lineales.

El trazado de las nuevas conducciones se proyecta siguiendo el corredor del río Blanco, desde el sector de la nueva captación y hacia los respectivos puntos de entrega o conexión. La ubicación definitiva, longitud, diámetro, material, capacidad y demás características de las conducciones deberán ser verificadas y definidas mediante los estudios y diseños de la Fase I.

Para la estructuración económica del proyecto se dispone de una proyección preliminar de las obras correspondientes a la Fase II – Construcción, que contempla, entre otros aspectos, diámetros y longitudes de tubería, áreas y dimensiones de estructuras, cantidades de obra, accesorios y obras complementarias. Estas condiciones tienen carácter preliminar y de referencia, por lo que deberán ser verificadas, soportadas y, de ser necesario, ajustadas de acuerdo con los resultados de la Fase I.

En consecuencia, las obras de construcción deberán ejecutarse con base en las soluciones técnicas, cantidades, dimensiones, especificaciones y diseños que resulten de la Fase I y sean aprobados conforme a los procedimientos establecidos para el proyecto.

a. Localización

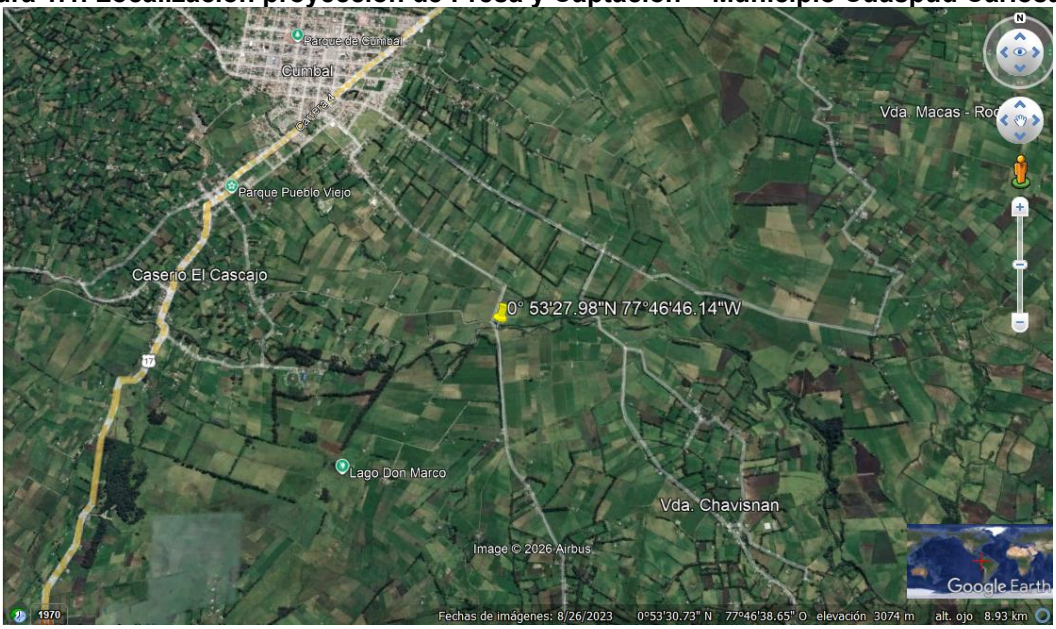
La nueva captación se localizará en zona rural del municipio de Cuaspud-Carlosama, sobre el corredor del río Blanco, aproximadamente 5,5 km aguas arriba de la captación existente del sistema de acueducto de Ipiales.

Coordenadas de referencia de la captación:
0° 53' 27.98" N – 77° 46' 46.14" W

A partir de la nueva captación se desarrollará la infraestructura hidráulica común hasta los desarenadores. Desde este punto:

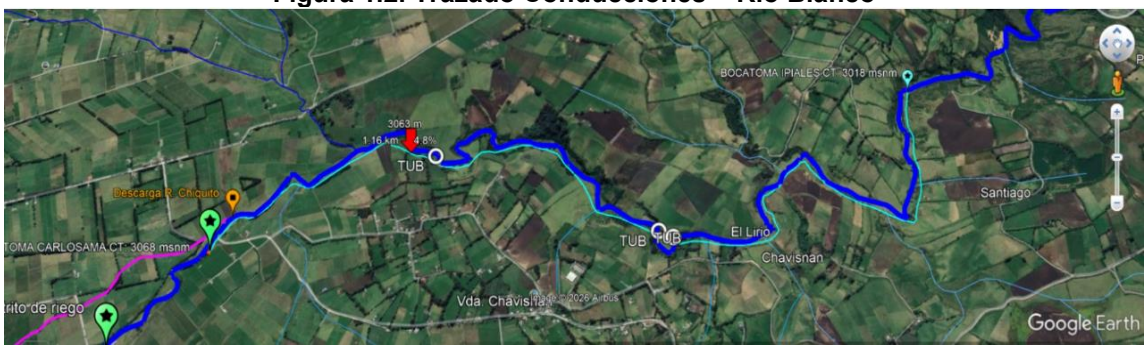
- Cuaspud-Carlosama: se realizará la conexión con la conducción existente, mediante la cual se transportarán los 50 L/s correspondientes al municipio.
- Ipiales: se desarrollará la nueva conducción requerida para transportar los 300 L/s hacia el sistema de abastecimiento existente.

Figura 1.1. Localización proyección de Presa y Captación – Municipio Cuaspud Carlosama



Fuente: Elaboración propia – Google Earth

Figura 1.2. Trazado Conducciones – Río Blanco



Fuente: Elaboración propia – Google Earth

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

En el marco de la ejecución contractual se presentarán tres (3) fases diferentes: i) Estudios y diseños y ii) Construcción y iii) Puesta en funcionamiento. A continuación, se describen las etapas que se tendrán en cuenta para efectos de lograr cumplimiento del objeto contractual:

a. FASE I: Estudios y diseños

Consiste en la ejecución de todos los ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS necesarios para la ejecución de obras para “ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE CAPTACIÓN, DESARENADOR Y CONDUCCIÓN DEL ACUEDUCTO DEL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE

IPIALES, DEPARTAMENTO DE NARIÑO", los cuales deben realizarse conforme a las notas técnicas específicas del numeral 13 del presente anexo.

Durante esta etapa, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta, entre otras cosas, las características topográficas y condiciones particulares del terreno, población aproximada a impactar, y en general todas las condiciones actuales encontradas, de conformidad con la normatividad vigente y la demás que sea aplicable para el sector.

La entidad contratante a través de la interventoría deberá verificar que los productos de esta fase satisfagan los requisitos técnicos y legales aplicables al sector con el fin de radicar el proyecto en la ventanilla única del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia (MVCT), o la ventanilla regional que aplique, y gestionar la viabilización del proyecto.

En esta fase se determinará el **valor real** de las obras necesarias del objeto contractual, por lo que el producto de esta etapa consiste en que el CONTRATISTA elabore un presupuesto detallado de la alternativa seleccionada, cuyos precios unitarios deberán ser acordes a los precios normales del mercado debidamente sustentados, los cuales serán revisados y avalados por la INTERVENTORÍA, por el Contratante y por la Ventanilla Única del MVCT o la ventanilla regional que aplique.

En esta fase se deberán efectuar las siguientes actividades específicas mínimas por parte de EL CONTRATISTA:

ITEM	ACTIVIDAD	ALCANCE (DESCRIPCION)	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ($)	VALOR TOTAL ($)
1. DIAGNÓSTICO INTEGRAL						
1.1	*Recolección y Análisis de la información. *Análisis del sistema existente. *Investigaciones de campo sobre la situación actual del abastecimiento de agua potable o saneamiento. *Estado Físico y Estructural de la infraestructura existente. *Capacidad Hidráulica o Características de las fuentes receptoras. *Condiciones Operacionales y aseguramiento de la prestación del servicio. *Calidad del agua. *Permisos de Concesión de Aguas. *Fortalecimiento Institucional de la empresa. *Información para cálculo de población flotante en Cámara de Comercio. **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Se deberá recoger información de estudios existentes, registros de operación y mantenimiento, reportes de inspección de redes, reportes de construcción, registros de caudales, información sobre corrosión, información geológica, topográfica, hidrometeorológica y de variabilidad climática, etc. Una vez analizada la información, se define la inspección preliminar. Se deberán incorporar y documentar las actividades de diagnóstico de campo que incluyan la medición de variables independientes o simultáneas de las estructuras en diferentes puntos de operación. Esta información deberá ser contrastada con la información de operación, y comparada con lo que sería su "estado inicial". Adicionalmente, se debe documentar el estado de las redes de acueducto (diámetro, material y estado actual), a través de la información que tenga la Empresa de Servicios Públicos (Aprobación y	UND	1	$ 5.810.815,97	$ 5.810.816

	Nota sobre entrega anticipada de insumos para Consulta Previa: Con el propósito de garantizar la gestión oportuna ante la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP) del Ministerio del Interior por parte de la Entidad Contratante, el Contratista deberá entregar, a más tardar al cierre de la etapa de Análisis de Alternativas (Ítem 3.1), el expediente técnico y cartográfico del proyecto (polígono georreferenciado en formato Shapefile .shp bajo datum MAGNA-SIRGAS y memoria técnica descriptiva del área de intervención)	Recepción de Redes, Consultorías existentes). Se deben identificar zonas críticas que pueden requerir la rehabilitación. Informe de Análisis y Riesgo Ley 15 Efectuar la revisión de la Concesión de Aguas Evaluar el estado actual de la empresa prestadora de servicios públicos. Verificar información de consultorías anteriores.				
Subtotal 1						**$ 5.810.815,97**
2. ESTUDIOS BÁSICOS						
2.1	Levantamiento topográfico Georreferenciado del área de implantación de PRESA, BOCATOMA LATERAL, DESARENADORES (DOS) **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Se realizará levantamiento planimétrico y altimétrico y sus correspondientes secciones transversales en un corredor de 15 m que lleven a una precisión más detallada de la situación topográfica, desarrollados con equipos de alta precisión, con el propósito de facilitar su posterior replanteo durante la fase de construcción. Deberán materializarse mojones y pares de sistemas de posicionamiento geográfico (GPS) de alta precisión, como mínimo que empleen tecnología de doble frecuencia. Se debe garantizar el amarre geodésico del proyecto de conformidad con lo establecido por el IGAC. Los archivos magnéticos y los planos de topografía serán independientes de los planos de diseño y deberán hacer parte de las memorias y documentos de diseño y ajustarse a lo dispuesto en la Resolución 0330 de 2017 y	UND	1	$ 17.931.149,06	$ 17.931.149

		la Resolución 0799 de 2021 sobre gestión documental. Las placas de georrenciación serán de dos por cada estructura a evaluar (PRESA, BOCATOMA LATERAL, 2 DESARENADORES). El número de placas son: 8. El levantamiento topográfico se efectuará sobre un área aproximada de 1050 M2 aproximadamente, correspondiente a las áreas de estructuras de (PRESA, BOCATOMA LATERAL, DOS (2) DESARENADORES). Se incluye transporte tipo camioneta 4X4 con capacidad para 4 pasajeros				
2.2	Levantamiento topográfico Georreferenciado de Aducción, Conducción **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Se realizará levantamiento planimétrico y altimétrico y sus correspondientes secciones transversales en un corredor de 15 m que lleven a una precisión más detallada de la situación topográfica, desarrollados con equipos de alta precisión, con el propósito de facilitar su posterior replanteo durante la fase de construcción. Deberán materializarse mojones y pares de sistemas de posicionamiento geográfico (GPS) de alta precisión, como mínimo que empleen tecnología de doble frecuencia. Se debe garantizar el amarre geodésico del proyecto de conformidad con lo establecido por el IGAC. Los archivos magnéticos y los planos de topografía serán independientes de los planos de diseño y deberán hacer parte de las memorias y documentos de diseño y ajustarse a lo dispuesto en la Resolución 0330 de 2017 y la Resolución 0799 de 2021 sobre gestión documental. El levantamiento topográfico se efectuará sobre una longitud de aproximadamente 5,5 Km, correspondientes a las redes de aducción y conducción . El número de Placas	UND	1	$ 32.112.203,35	$ 32.112.203

		Georreferenciadas que se deberán instalar corresponden a 11 ubicadas cada 500 metros. El número de mojones que se deberán instalar corresponden a 11 ubicadas cada 500 metros. Se incluye transporte tipo camioneta 4X4 con capacidad para 4 pasajeros				
2.3	Estudios Hidráulicos para empalme de tuberías de aducción y conducción hasta el desarenador existente **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Se efectuarán los estudios Hidráulicos, modelación y/o evaluación hidráulica actual y futura de las redes de aducción y conducción de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0330 de 2017 y la Resolución 0799 de 2021. Longitud aproximada Redes de Aducción y Conducción 5,5 km	UND	1	$ 10.248.309,60	$ 10.248.310
2.4	Estudio de Población y cálculo de caudales **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Se efectuarán los estudios de población (levantamiento de censos de acuerdo con los formatos de la Ventanilla Regional o Nacional) y cálculo de caudales de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0330 de 2017 y la Resolución 0799 de 2021.	UND	1	$ 5.456.257,71	$ 5.456.258
2.5	Estudios Hidrológicos y modelación hidrológica y batimétrica del río de la fuente superficial, e identificación de las fuentes de abastecimiento.	Respecto al tema de hidrología y climatología se requiere la información registrada de caudales, niveles y volumen de sedimentos, para cada una de las corrientes naturales dentro del área de influencia del proyecto. Del mismo modo, se deberá obtener la información climatológica, meteorológica, análisis de los impactos de las amenazas y riesgos para el área de influencia, así como información sobre geología, geomorfología, estabilidad de suelos, cauces, laderas, cobertura vegetal de bosques y usos de la tierra en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0330 de 2017 y la Resolución 0799 de 2021. Se requerirá modelación batimétrica del río Blanco en 1 Km (repartidos aguas arriba y aguas abajo) del sitio donde se proyectará la construcción de la presa y	UND	1	$ 27.537.358,39	$ 27.537.358

		bocatoma lateral. Incluye topografía.				
2.6	Estudio de Suelos y/o geotecnia, para estructuras, líneas de aducción, conducción **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Para la formulación del proyecto, se debe tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley 1523 del 2012 y su decreto reglamentario 2157 de 2017, o la norma que lo modifique o sustituya. De acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto, se deberán identificar las condiciones de amenaza y vulnerabilidad y definir los estudios de detalle que mitigarán los riesgos a los que pueda estar expuesta la infraestructura propuesta. Lo anterior con lo dispuesto en la Resolución 0330 de 2017, la Resolución 0799 de 2021 y la NSR 2010 Título H. Los ensayos de laboratorio son los siguientes: **Estructuras (Presa - Bocatoma Lateral - Desarenadores)** •Perforación sondeo a 6 metros = 8 •Granulometría = 12 •Límites de Atterberg = 12 •Proctor estándar o modificado = 12 •Compresión inconfinada o corte directo (según el suelo) = 12 **Aducción y Conducción** •Granulometría = 11 •Límites de Atterberg = 11 •Proctor estándar o modificado = 11 •Compresión inconfinada o corte directo (según el suelo) = 11	UND	1	$ 31.656.447,98	$ 31.656.448
2.7	Estudio de Caracterización y Calidad de la Fuente	Se deberá desarrollar estudios de caracterización físico químicos y calidad de la fuente receptora, de acuerdo con los dispuesto en la Resolución 0631 de 2015 para vertimientos a cuerpos de aguas superficiales. Se efectuará el análisis de 2 muestras por ensayo de laboratorio en el punto donde se efectuará la construcción de la presa y bocatoma lateral. Los ensayos de laboratorio son los siguientes: Alcalinidad Total, Cloruros,	UND	1	$ 11.947.573,84	$ 11.947.574

		Color Aparente, Coliformes Totales y E. Coli, Dureza Total, Fluoruros, Hierro Total, Nitratos, Nitritos, PH, Turbiedad.				
2.8	Análisis de vulnerabilidad y riesgo (AVR) del Sistema de Acueducto, para fenómenos recurrentes, inundación, movimientos en masa y avenidas torrenciales.	En la formulación de proyectos de infraestructura para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, se debe tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley 1523 del 2012 y su decreto reglamentario 2157 de 2017, o la norma que lo modifique o sustituya. De acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto, se deberán identificar las condiciones de amenaza y vulnerabilidad y definir los estudios de detalle que mitigarán los riesgos a los que pueda estar expuesta la infraestructura propuesta. Para este fin se cuentan con herramientas metodológicas desarrolladas por el sector, las cuales pueden servir de guías como el manual de buenas prácticas "Gestión del riesgo en sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, conforme al reglamento técnico de agua y saneamiento RAS 2000". Para el desarrollo del AVR, se analizarán movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones sobre las zonas con susceptibilidad elevada en los 5,5 km de las líneas de aducción y conducción, a escala 1:25000. Los productos a entregar corresponden a: Mapa de Susceptibilidad de Movimiento en Masa, Avenida Torrencial e Inundaciones; Informe de modelación de Mapa de Susceptibilidad de Movimiento en Masa, Avenida Torrencial e Inundaciones	UND	1	$ 17.672.759,62	$ 17.672.760
Subtotal 2						**$ 154.562.059,54**
3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.						
3.1	Formulación de Alternativas de Solución	Selección de Alternativas. Estudio Socioeconómico Plan de Ejecución del proyecto. *Informe con las alternativas propuestas, el cual incluye	UND	1	$ 15.324.796,01	$ 15.324.796

		análisis de las mismas (social, ambiental, económico, etc); el diseño conceptual de las obras a implementar y selección de alternativa de diseño, acorde a lo establecido en la Resolución 0799 de 2021 y la guia para la presentación y viabilización de proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico. Se proyectará como mínimo dos alternativas de solución, teniendo en cuenta un análisis técnico, ambiental, predial, jurídico, presupuestal, etc.				
Subtotal 3						**$ 15.324.796,01**
4. PLAN DE ACOMPAÑAMIENTO A LA GESTIÓN SOCIAL						
4.1	Evaluación del Impacto Social	- Análisis de actores en la zona de influencia del proyecto y de las problemáticas asociadas al acceso a los servicios de agua y saneamiento, según lo establecido en la Resolución 0799 de 2021. - Socialización con la comunidad para la aprobación del Proyecto (Juntas de Acción Comunal)	UND	1	$ 5.948.699,74	$ 5.948.700
Subtotal 4						**$ 5.948.699,74**
5. INGENIERIA DE DETALLE						
5.1	Diseños Hidráulicos Redes de Aducción y Conducción **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	El diseño hidráulico deberá incluir todos los esquemas, cálculos y modelaciones necesarias para la definición de las obras, precisando parámetros tales como diámetros, caudales, velocidades, especificaciones de materiales y demás aspectos técnicos que permitan asegurar el desempeño adecuado de los sistemas. Los esquemas y cálculos constituirán la memoria de cálculo que soportan las determinaciones de los elementos diseñados. Se efectuará para un total de 11 Km aproximadamente de diseño de Redes de Aducción y Conducción (2 líneas de aducción y conducción 5,5km)	UND	1	$ 15.167.214,56	$ 15.167.215
5.2	Estudios Hidráulicos, modelación y/o evaluación hidráulica de Estructuras PRESA Y BOCATOMA LATERAL	Se efectuarán los estudios Hidráulicos, modelación y/o evaluación hidráulica actual y futura de las estructuras de acuerdo con lo dispuesto en	UND	1	$ 19.374.639,28	$ 19.374.639

	Y DESARENADORES (DOS) **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	la Resolución 0330 de 2017 y la Resolución 0799 de 2021. PRESA Y BOCATOMA LATERAL, DESARENADORES (DOS)				
5.3	Estudios Estructurales PRESA Y BOCATOMA LATERAL Y DESARENADORES, CRUCES ESPECIALES Y PASOS DE TUBERÍA **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Las estructuras que componen el sistema deberán ser diseñadas para soportar las cargas a las que estarán sometidas, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-010, Ley 400 de 1997 y Decretos 33 de 1998, 926 de 2010, 2525 de 2010, 92 de 2011 y 340 de 2012 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. El diseño de las estructuras deberá indicar el cálculo estructural, las condiciones de instalación, cargas aplicadas y método de instalación de las mismas. Se proyecta el diseño de las estructuras correspondientes al sistema de acueducto. Se efectuarán los estudios Estructurales PRESA Y BOCATOMA LATERAL, DESARENADORES (DOS), CRUCES ESPECIALES Y PASOS DE TUBERÍA	UND	1	$ 40.435.400,07	$ 40.435.400
5.4	*Memoria de Cálculo de Cantidades de Obra. *Presupuesto y Análisis de Precios Unitarios. *Manual de Puesta en funcionamiento y Manual de operación y Mantenimiento *Especificaciones Técnicas. *Cronograma y Flujo de Inversión *Definición de pruebas, ensayos y protocolos de control de calidad. **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	El diseño deberá precisar las especificaciones técnicas de cada uno de los elementos del proyecto, incluyendo las normas técnicas relacionadas, los detalles de materiales, condiciones de recibo, cantidades, unidades de medida, forma de pago y medidas que se apliquen al proyecto. Adicionalmente, el diseño deberá incluir los procedimientos constructivos recomendados para la construcción de las obras. El diseño deberá incluir el presupuesto de obra estimado de las obras a ejecutar, especificando las cantidades de obra y los respectivos análisis de precios unitarios. Adicionalmente, el diseño deberá incluir una propuesta de cronograma de ejecución de las mismas. El consultor deberá identificar, definir y	UND	1	$ 7.563.909,60	$ 7.563.910

		documentar, en el marco de los estudios y diseños, las pruebas, ensayos y verificaciones técnicas requeridas para garantizar la calidad, seguridad, integridad y correcto funcionamiento de las obras y componentes del sistema de captación, desarenador y conducción. Para tal efecto, deberá establecer los procedimientos aplicables, las normas técnicas de referencia, los parámetros de evaluación, las frecuencias y cantidades estimadas, los criterios de aceptación y rechazo, los equipos y recursos requeridos, así como los registros y soportes que deberán generarse durante su ejecución.				
5.5	*Diseños de Obras Complementarias del Sistema de Acueducto **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Los diseños deberán incluir todas las obras complementarias cerramiento perimetral de estructuras, vías de acceso para mantenimiento del sistema.	UND	1	$ 5.970.761,14	$ 5.970.761
5.6	Aspectos Prediales Finales del Sistema de Acueducto. Certificaciones (Aeronáutica Civil), Permisos de Paso y Consulta Previa. **Para el sistema de acueducto que servirá a los municipios de Ipiales y Cuaspud Carlosama**	Todo diseño deberá contemplar el aspecto predial detallado, donde se establezca claramente las necesidades de adquisición de predios y servidumbres para desarrollar la construcción de las obras, y los actos administrativos que la entidad territorial o la autoridad ambiental deben realizar para asegurar la disponibilidad oportuna de los terrenos requeridos para la construcción.	UND	1	$ 7.932.113,94	$ 7.932.114
Subtotal 5						**$ 96.444.038,59**
6. VIABILIZACION TÉCNICA FASE FINAL DEL PROYECTO						
6.1	Formulación y presentación en términos de la Resolución 0672 de 2015.	Formulación y presentación en términos de la Resolución 0672 de 2015, Resolución 0330 de 2017.	UND	1	$ 11.641.329,62	$ 11.641.330
Subtotal 6						**$ 11.641.329,62**
					VALOR PRODUCTOS DE LA CONSULTORIA	**$ 289.731.739,47**
					IVA SOBRE EL COSTO DIRECTO (19%)	**$ 55.049.030,50**
					COSTO TOTAL DE LA CONSULTORIA	**$ 344.780.769,97**

Una vez terminados los estudios y diseños la entidad deberá definir un periodo de transición para que el contratista lleve a cabo la terminación de los trámites a que haya lugar para la obtención de las licencias y permisos necesarios para la ejecución de las obras, así como para la viabilización o reformulación del

proyecto ante el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico o la ventanilla regional que aplique, de conformidad con la normatividad vigente al momento de la presentación del proyecto.

El presupuesto correspondiente al personal profesional, técnico y auxiliar técnico requerido para la ejecución de la consultoría, incluyendo los costos asociados al salario o jornal mensual, cantidad de personal, tiempo de dedicación y porcentaje de dedicación, así como los costos operacionales, se presentan a continuación:

CARGO / OFICIO	SALARIO Y/O JORNAL MENSUAL (1)	CANTIDAD (Personas) (2)	TIEMPO (Meses) (3)	DEDICACIÓN (% Mes) (4)	VALOR PARCIAL (1)*(2)*(3)*(4) = (5)
1. COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
1.1 PERSONAL PROFESIONAL					
Director del proyecto	$ 7.003.620,00	1,00	3,00	100%	$ 21.010.860,00
Ingeniero especialista en hidráulica	$ 6.128.167,50	2,00	2,50	100%	$ 30.640.837,50
Ingeniero Civil Especialista en estructuras	$ 6.128.167,50	1,00	2,50	100%	$ 15.320.418,75
Ingeniero Especialista en Geotecnia	$ 6.128.167,50	1,00	2,00	100%	$ 12.256.335,00
Ingeniero Especialista en Gestión del Riesgo	$ 6.128.167,50	1,00	1,00	100%	$ 6.128.167,50
Ingeniero Ambiental	$ 4.377.262,50	1,00	2,00	100%	$ 8.754.525,00
Ingeniero Químico	$ 4.377.262,50	1,00	1,00	50%	$ 2.188.631,25
Ingeniero Civil	$ 4.377.262,50	1,00	3,00	100%	$ 13.131.787,50
Trabajador Social	$ 3.501.810,00	1,00	1,50	50%	$ 2.626.357,50
Abogado	$ 4.377.262,50	1,00	1,00	50%	$ 2.188.631,25
Contador	$ 4.377.262,50	1,00	2,00	50%	$ 4.377.262,50
1,2 PERSONAL TÉCNICO					
Topógrafo	$ 3.501.810,00	1,00	2,00	100%	$ 7.003.620,00
1,2 PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO					
Cadeneros	$ 1.750.905,00	2,00	2,00	100%	$ 7.003.620,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					**$ 132.631.053,75**
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					**1,80**
COSTO DIRECTO PERSONAL CONSULTORÍA = (6) * (7)					**$ 238.735.896,75**
COSTOS OPERACIONALES (ALQUILER EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA + ENSAYOS CALIDAD DE AGUA + ENSAYOS DE SUELOS + TRANSPORTES)					**$ 50.995.842,72**
TOTAL COSTO DIRECTO DE PERSONAL + COSTOS OPERACIONALES (ALQUILER EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA + ENSAYOS CALIDAD DE AGUA + ENSAYOS DE SUELOS+TRANSPORTE) = (A)					**$ 289.731.739,47**
IVA = (19%) * (A) = (B)					**$ 55.049.030,50**
COSTOS TOTAL CONSULTORÍA = (A) + (B) = (C)					**$ 344.780.769,97**

b. FASE II Ejecución de la obra

Consiste en la ejecución de las obras que resulten necesarias de acuerdo con los estudios y diseños desarrollados durante la Fase I y que permitan alcanzar el objeto principal del proceso de selección, de conformidad con los productos elaborados, entregados y aprobados por la interventoría durante dicha fase, así como con las especificaciones técnicas que hacen parte del proceso de selección. Los estudios y diseños deberán contar con las aprobaciones, viabilidades, permisos y autorizaciones que resulten exigibles por parte de las entidades competentes que intervengan en el desarrollo del proyecto, tales como empresas de servicios públicos, entidades del orden territorial y nacional, incluido el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), y autoridades ambientales, según corresponda.

Las obras que se ejecuten durante la Fase II deberán ser integrales y completamente funcionales. Por lo tanto, el contratista deberá garantizar que, desde la etapa de estudios y diseños, se hayan contemplado la totalidad de las obras, estructuras, instalaciones, conexiones, equipos y demás componentes de ingeniería requeridos para la adecuada construcción, puesta en funcionamiento y operación del sistema.

Se busca contar con una infraestructura que cumpla los estándares y requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas y en la normativa aplicable al sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, mediante la implementación de métodos constructivos técnicamente apropiados que se adapten a las condiciones físicas, geográficas y bioclimáticas del lugar de ejecución del proyecto. Asimismo, deberán considerarse materiales y procedimientos que faciliten el transporte, la ejecución de las obras, su posterior operación y mantenimiento, sin afectar la calidad, durabilidad y funcionalidad de la infraestructura entregada.

El CONTRATISTA, desde la presentación de su propuesta y durante la ejecución contractual, se obliga a adoptar e implementar las medidas técnicas, ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas, sociales, jurídicas, de seguridad y salud en el trabajo e industriales que resulten necesarias para prevenir riesgos y evitar afectaciones a las personas, las comunidades y el medio ambiente en la zona de influencia del proyecto. Igualmente, deberá garantizar el cumplimiento de estas medidas por parte de sus subcontratistas y proveedores, de acuerdo con la normativa aplicable y las obligaciones contractuales.

Así mismo, será obligación del CONTRATISTA asumir los costos adicionales que se deriven de deficiencias, errores u omisiones en los estudios y diseños elaborados durante la Fase I que le sean imputables, de conformidad con la distribución de responsabilidades establecida en el contrato y sin perjuicio de las responsabilidades que correspondan a los demás intervinientes.

Pruebas, ensayos y verificaciones de control de calidad: Durante la Fase II, el CONTRATISTA deberá ejecutar y documentar las pruebas, ensayos y verificaciones técnicas establecidos en los estudios y diseños aprobados durante la Fase I, en las especificaciones técnicas y en la normativa aplicable, con el fin de comprobar la calidad de los materiales, los procesos constructivos, la integridad de las estructuras y conducciones y el cumplimiento de los parámetros de diseño. Estas actividades deberán realizarse conforme a los procedimientos, frecuencias, normas técnicas y criterios de aceptación definidos para cada componente del sistema, bajo la verificación de la interventoría.

Los costos asociados a la ejecución de dichas pruebas, ensayos y verificaciones, incluidos los recursos humanos, equipos, materiales, servicios de laboratorio, toma de muestras, transporte, elaboración de informes y demás elementos necesarios, deberán estar contemplados en la oferta económica del CONTRATISTA, dentro de la estructura de precios definida para el contrato, incluido el AIU cuando así se establezca en los documentos del proceso. En consecuencia, su ejecución no dará lugar a pagos adicionales por parte de la entidad contratante ni al reconocimiento separado de conceptos ya incluidos en el precio contractual.

La interventoría verificará la ejecución de las pruebas, revisará los resultados y aprobará el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos. Cuando se presenten resultados no conformes atribuibles a defectos de ejecución, materiales o incumplimientos imputables al CONTRATISTA, este deberá realizar las correcciones y las pruebas de comprobación correspondientes a su costo, sin perjuicio de las demás responsabilidades contractuales.

Los resultados y soportes de las pruebas deberán incorporarse al expediente de calidad de la obra y entregarse como parte de la documentación requerida para la recepción de las obras y el desarrollo de la Fase III – Puesta en Funcionamiento.

En consecuencia, una vez viabilizado o con el concepto técnico que aplique, se deberá efectuar la construcción de las obras diseñadas lo cual incluirá como mínimo:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1	PRESA EN CONCRETO ESTRUCTURAL 4000 PSI IMPERMEABILIZADO DE 15m x 2m, CON BOCATOMA LATERAL (CAUDAL DE DISEÑO DE 350 LPS)	GL	1	$ 1.894.605.925,00
2	DOS DESARENADORES (DESARENADOR 1: CAUDAL DE DISEÑO 300 LPS MUNICIPIO DE IPIALES y DESARENADOR 2: CAUDAL DE DISEÑO 50 LPS MUNICIPIO DE CUASPUD CARLOSAMA)	GL	1	$ 2.278.800.000,00
3	INSTALACIÓN DE DOS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN - SUMINISTRO TUBERÍA TUBERIA 500MM PE100 RDE21 PN8 AGUA (APROXIMADAMENTE 5,5KM CADA UNA DESDE LA CAPTACIÓN LOCALIZADA EN EL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE CARLOSAMA HASTA EL DESARENADOR EXISTENTE QUE CORRESPONDE AL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE IPIALES)	GL	1	$ 5.913.258.034,14
4	SUMINISTRO TUBERÍA TUBERIA 500MM PE100 RDE21 PN8 AGUA (APROXIMADAMENTE 11000 ML)	UND	1	$ 6.618.363.002,80
			VALOR TOTAL APROXIMADO OBRA CIVIL	**$ 10.086.663.959,14**
			AIU (30%)	**$ 3.025.999.187,74**
			TOTAL OBRA CIVIL + AIU	**$ 13.112.663.146,88**
			PMA Y PMT + AIU (30%)	**$ 175.651.478,20**
			TOTAL OBRA CIVIL + PMA Y PMT + AIU	**$ 13.288.314.625,08**

VALOR TOTAL APROXIMADO SUMINISTROS	**$ 6.618.363.002,80**
ADMINISTRACIÓN SUMINISTROS (10%)	**$ 661.836.300,28**
TOTAL SUMINISTROS + ADMINISTRACIÓN	**$ 7.280.199.303,08**

VALOR TOTAL PROYECTO OBRA CIVIL + SUMINISTROS	**$ 20.568.513.928,16**

Adicionalmente, se incluirá como mínimo, las siguientes actividades para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental y Plan de Manejo de Tránsito:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
PMA1	**PROGRAMA PERSONAL PARA EL MANEJO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**				
ITEM	**DESCRIPCION**	**MESES**	**DEDICACION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1.01	Ingeniero Ambiental (SALARIO + PRESTACIONES)	8			
1.02	Profesional en SST (SALARIO + PRESTACIONES)	8			
	SUBTOTAL				**$ 0,00**
PMA2	**PROGRAMA PARA EL MANEJO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**				

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.01	Alquiler de Unidades sanitarias móviles (2 Unidades)	Mes			
	SUBTOTAL				**$ 0,00**
PMA3	**PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO**				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
3.01	Punto Ecológico para Clasificación y Disposición de Residuos sólidos ordinarios	Und			
3.02	Punto para disposición de residuos especiales (bolsas de cemento, empaques de productos acelerantes, retardantes, impermeabilizantes, etc.)	Und			
3.03	CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (DESMONTAJE DE CAMPAMENTOS, SEÑALIZACIONES, ETC.)	Und			
3.04	Plástico negro para protección de materiales de construcción Calibre 6 x 6 m de ancho	ML			
	SUBTOTAL				**$ 0,00**
PMA4	**PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE SEÑALIZACION PREVENTIVA**				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
4.01	SUMINISTRO E INSTALACION AISLAMIENTO CON TELA VERDE ESTABILIZADA Y POLISOMBRA TRASLUCIDA H=1.80M; GUADUA CADA 3M	ml			
4.02	Suministro e instalación de señales reglamentarias externas fijas (20X15)	Und			
4.03	Suministro e instalación de señales reglamentarias internas fijas (22X15)	Und			
	SUBTOTAL				**$ 0,00**
PMA5	**PROGRAMA DE GESTION DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO SGSST**				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
5.01	Examen médico ocupacional (ingreso y retiro) y seguimiento a conceptos médicos	Und			
5.02	Legalización personal para trabajo en alturas (certificado de alturas y elementos de protección contra caídas **"Excavaciones Profundas mayores a 1,5 Guía Trabajo Seguro en Excavaciones - Ministerio del Trabajo**)	Und			
5.03	Señalización y equipo de emergencia (camilla, extintor botiquín y señalización)	und			
	SUBTOTAL				**$ 0,00**
PMA5	**PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
6.01	Socialización del proyecto (INCLUYE COSTOS ALQUILER DE SALÓN,	und			

	SILLAS VIDEO BEAM, PENDÓN INFORMATIVO (70X100 CM), PAPEL Y REFRIGERIOS)				
6.02	VALLA INFORMATIVA EN LONA 4.0MX3.0M INCL, SOPORTE Y MARCO EN ESTRUCTURA METÁLICA	und			
	SUBTOTAL				**$ 0,00**
COSTO TOTAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					**$ 85.685.297,62**
AIU (30%)					**$ 25.705.589,29**
COSTO TOTAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					**$ 111.390.886,91**

PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UND**	**CANTIDAD**	**VR. UNITARIO**	**VR. TOTAL**
	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (DISPOSITIVOS, SEÑALIZACION Y EQUIPOS) (A)				
	DISPOSITIVOS CANALIZACIÓN TRÁFICO VEHÍCULOS Y PEATONES				
PMT-1,01	Barreras plásticas (maletines) 2.0x1.0x0,5m	Und			
PMT-1,02	Paletas "PARE SIGA" 45cm	Und			
PMT-1,03	Delineadores tubulares (colombinas H1.30m)	Und			
PMT-1,04	Cono de señalización vial doble reflectivo h=70cms	Und			
PMT-1,05	Cinta plástica "PELIGRO NO PASE"	ML			
	SEÑALIZACION INFORMATIVA, PREVENTIVA Y DE RESTRICCIÓN				
PMT-1,06	Señal Vía cerrada	Und			
PMT-1,07	Señal Uno a Uno	Und			
PMT-1,08	Señal Zona escolar (Proximidad y Zona escolar)	Und			
PMT-1,09	Señal Trabajos en la vía	Und			
PMT-1,10	Señal Maquinaria en la vía	Und			
PMT-1,11	Señal Auxiliar de tránsito	Und			
PMT-1,12	Señal Inicio y Fin de Obra	Und			
PMT-1,13	Señal Angostamiento de la vía	Und			
PMT-1,14	Señal para Manejo de Peatones	Und			
	PASOS PEATONALES				
PMT-1,15	Pasos Peatonales	Und			
	PERSONAL PARA EL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO	**Dedicación**	**Meses**	**Salario + Prestaciones**	
PMT-1,16	Ingeniero Ambiental (SALARIO + PRESTACIONES)				
PMT-1,17	Profesional en SST (SALARIO + PRESTACIONES)				
	SUBTOTAL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (DISPOSITIVOS, SEÑALIZACION Y EQUIPOS)				**$ -**

ITEM	**DESCRIPCION**	**PERSONAL**	**F. PREST**	**VR. MENSUAL**	**MESES**
	PERSONAL MANEJO DE TRANSITO Y BRIGADAS (B)				
	PALETERO SEÑALIZADOR DE TRÁNSITO				
				DEDICACIÓN	**VR. TOTAL**
	SUBTOTAL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PERSONAL)			100%	**$ -**
				VALOR COSTOS DIRECTOS (A) + (B)	$49.431.224,07
				AIU (30%)	$14.829.367,22
				VALOR TOTAL PMT	**$64.260.591,29**

c. Puesta en Funcionamiento

Consiste en las actividades de pos construcción para la puesta en funcionamiento y/o pruebas de funcionamiento de la infraestructura construida para los sistemas de acueducto y/o para la puesta en funcionamiento de la prestación del servicio. Lo anterior de conformidad con el manual de operación y mantenimiento definido en el RAS y en el Decreto 1425 de 2019, o la norma que se encuentre vigente.

En esta etapa se deberán efectuar las siguientes actividades específicas mínimas por parte de EL CONTRATISTA:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
1	**AJUSTE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA:** Efectuar el ajuste y la puesta en funcionamiento de las estructuras y conducciones, conforme a la metodología y los protocolos definidos en la Fase I, los resultados de las pruebas ejecutadas y aprobadas durante la Fase II y las especificaciones de los diseños aprobados. El contratista deberá garantizar, con el acompañamiento del fabricante o proveedor cuando corresponda, que el sistema opere conforme a los parámetros y condiciones previstos en el diseño. La interventoría verificará y documentará el cumplimiento de los requisitos para la aceptación del sistema, sin que esta actividad implique repetir las pruebas de construcción previamente ejecutadas y aprobadas, salvo cuando se requieran verificaciones adicionales técnicamente justificadas.	GL	1	$ 10.557.181,47
2	**ENTREGA TÉCNICA Y DOCUMENTAL:** La actividad incluye la consolidación y entrega de los registros de operación inicial, los resultados de las pruebas previamente aprobadas, los planos récord, los manuales de operación y mantenimiento, las garantías y demás documentos exigidos contractualmente. No incluye la repetición de las pruebas de construcción ya ejecutadas y aprobadas, salvo que se requieran verificaciones adicionales técnicamente justificadas, de acuerdo con las obligaciones contractuales.	GL	1	$ 3.954.244,45
2	**LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO PREVIO A LA PUESTA EN OPERACIÓN:** Ejecutar la limpieza y el acondicionamiento de las estructuras y tuberías construidas e instaladas, respectivamente en la Fase II, retirando	GL	1	$ 9.993.509,55

	residuos, sedimentos y materiales ajenos al sistema, y realizar las actividades de lavado, desinfección y demás procedimientos que resulten aplicables, de acuerdo con las características de la infraestructura y los requisitos técnicos y sanitarios vigentes, antes de su puesta en funcionamiento.			
VALOR TOTAL APROXIMADO PUESTA EN FUNCIONAMIENTO				**$ 24.504.935,46**
AIU (30%)				**$ 7.351.480,64**
TOTAL OBRA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO + AIU				**$ 31.856.416,10**

Nota: Las pruebas, ensayos, verificaciones y protocolos de puesta en funcionamiento establecidos para el proyecto constituirán requisitos para el recibo y aceptación de las obras y del sistema. El contratista deberá ejecutar y documentar las pruebas necesarias para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de los parámetros establecidos en los estudios y diseños aprobados, de conformidad con el artículo 233 de la Resolución 0330 de 2017 y las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

La aceptación del sistema estará condicionada a la verificación satisfactoria de su funcionamiento y rendimiento, así como a la entrega de los registros y resultados de los ensayos y pruebas realizados.

La Fase III se entenderá cumplida una vez se verifique que el sistema se encuentra construido, probado, operativo y en condiciones de prestar el servicio previsto, de conformidad con los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas, la normativa aplicable y las obligaciones establecidas en el contrato.

La referencia normativa debe hacerse al RAS – Resolución 0330 de 2017, modificada por las Resoluciones 799 y 908 de 2021, y demás normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Minvivienda mantiene un documento compilatorio precisamente para consultar el articulado unificado.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo del contrato será uno solo; no obstante, está discriminado como se presenta a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
ETAPA I: Estudios y diseños.	Tres (3) meses	DOCE (12) MESES
ETAPA II: Construcción	Ocho (8) meses	
ETAPA III: Puesta en Funcionamiento.	Un (1) mes	

Los plazos se contabilizarán teniendo en cuenta las actas de inicio y de terminación de cada una de las etapas. Así mismo, el plazo general del contrato comenzará a contabilizarse a partir de la suscripción del acta de inicio de la FASE I.

La suscripción de las actas de terminación de cada fase, no significan el recibo a satisfacción por parte de la interventoría y de la entidad contratante. El recibo a satisfacción se formalizará con la suscripción de la respectiva acta que así lo determine.

Durante el tiempo establecido entre la terminación del plazo de la FASE I y la suscripción del Acta de Inicio de la FASE II, no habrá lugar a ningún reconocimiento de valor adicional por parte de la entidad contratante.

5. ESQUEMA DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Dentro de los 10 días siguientes a la suscripción del Contrato, previo a la suscripción del Acta de Inicio del Contrato, el Interventor verificará el cumplimiento, entre otros, de los siguientes requisitos:

a) EL CONTRATISTA debe presentar un Plan Detallado de Trabajo (PDT) y una programación de actividades para la ejecución del contrato en su FASE I, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio de la FASE I. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y/o PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto y asignación de recursos. El INTERVENTOR aprobará la metodología y programación de actividades, en la cual se establecerán secuencias, duración (fecha de inicio y fecha de terminación), responsable, recursos físicos y método de seguimiento y monitoreo a la programación. En ningún caso la programación propuesta podrá superar el plazo estipulado para la FASE I.

b) EL CONTRATISTA debe entregar los documentos soporte que acrediten la calidad y experiencia del personal profesional requerido para todas las Etapas, y en concordancia con la propuesta entregada por el contratista al momento de ser proponente. Lo anterior implica la entrega de las hojas de vida de todos los profesionales que dispondrá para la ejecución del contrato en concordancia con su propuesta.

c) EL CONTRATISTA deberá entregar los contratos de trabajo o de prestación de servicios que haya suscrito con el personal propuesto para la ejecución del contrato, lo cual será objeto de verificación y aprobación por parte del INTERVENTOR, incluyendo la validación de los soportes de afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto para la ejecución de la Etapa I.

d) El INTERVENTOR validará los Precios Unitarios de las actividades de la Etapa II, y que se usarán como referencia en los productos de la Etapa I.

e) El INTERVENTOR verificará que las garantías requeridas para la ejecución de la FASE I estén aprobadas por la entidad contratante y conminará al CONTRATISTA al cumplimiento de la constitución, modificación y presentación de las garantías, conforme lo establecen los Pliegos de condiciones y el contrato, dentro de los plazos allí estipulados.

f) Verificación del Formato de análisis detallado del A.I.U: El INTERVENTOR validará el análisis detallado del A.I.U y la consistencia del presupuesto, verificando que los precios unitarios estén acordes con los precios normales del mercado.

Una vez la interventoría informe a la entidad contratante que estos aspectos han sido cumplidos por parte del contratista, se podrá dar trámite a la suscripción del acta de inicio del contrato. En todo caso, si existe demora injustificada por parte del contratista o de la interventoría en cumplir y hacer cumplir los aspectos aquí mencionados, se dará inicio al procedimiento por presunto incumplimiento aplicable.

ETAPA I Estudios y Diseños.

ACTA DE INICIO DE LA FASE I DEL CONTRATO

Para el inicio de esta etapa, EL CONTRATISTA DE OBRA y la INTERVENTORÍA, con el aval del supervisor designado por la entidad contratante, deben suscribir el acta de inicio correspondiente, la cual debe contener como mínimo lo siguiente:

• Lugar y fecha de suscripción del acta.
• Nombre e identificación completa de los intervinientes.
• Objeto del contrato
• Objeto de la FASE I
• Valor de la FASE I
• Plazo de ejecución de la FASE I.
• Fecha de inicio y de terminación de la FASE I.

El contratista tendrá la obligación de presentar informes de avance mensuales durante la ejecución de esta Fase, con lo cual se deberá garantizar que la interventoría ejerza revisión constante de productos y del desarrollo de estos, con el fin de ajustar y corregir de manera paralela y concomitante al desarrollo del plazo de la FASE I, cada uno de los productos a entregar.

- Presentación de los productos de la FASE I a través del mecanismo de viabilización de proyectos que aplique.

Una vez sean aprobados todos los productos de la FASE I por parte de la INTERVENTORÍA, con el aval del supervisor designado por la entidad contratante, EL CONTRATISTA, deberá tramitar la presentación y viabilización y/o reformulación del proyecto final de la FASE I ante el mecanismo de viabilización de proyectos que aplique. Este trámite es indispensable para dar inicio a la ejecución de la FASE II del contrato, y se debe realizar en compañía de la INTERVENTORIA y del contratante a través de la supervisión designada.

Así mismo, se deberá tener en cuenta por parte del contratista que todos los trámites de presentación, corrección y ajuste de documentos, solicitudes adicionales y aclaraciones a que haya lugar una vez sean entregados los productos de la FASE I, se entienden incluidos tanto en su propuesta económica como en el plazo de ejecución previsto para la FASE I, por lo que no habrá lugar a reconocimiento de valores adicionales durante los tiempos de ajuste, aclaración o corrección de estudios y diseños que de acuerdo a las revisiones de la interventoría, la supervisión y la entidad evaluadora haya lugar.

En esta etapa se determinará el valor real de las obras necesarias del objeto contractual, para lo cual el CONTRATISTA elaborará un presupuesto detallado de la alternativa seleccionada, debidamente sustentados, los cuales serán revisados y avalados por la INTERVENTORIA , por el Contratante y por la Ventanilla Única que aplique, por lo cual la entidad contratante debe aclarar al proponente que el presupuesto oficial del proceso es un valor tope estimativo y que el valor real de las FASES II y III, finalmente puede ser más bajo del valor ofertado por el Contratista, sin que por ello el contratante se vea obligado en forma alguna a reconocer al CONTRATISTA compensación por efecto de la ejecución de un menor valor al contratado.

En consecuencia, el plazo de la FASE II solo comenzará a contar una vez se suscriba su respectiva Acta de Inicio.

ACTA DE TERMINACIÓN DE LA FASE I

Una vez finalizado el plazo previsto para la ejecución de la FASE I, el CONTRATISTA entregará a LA INTERVENTORIA el informe final de ejecución de la etapa, el cual contendrá los productos definidos para entregar y el o los productos adicionales a que haya habido lugar de acuerdo con las circunstancias de ejecución del contrato.

Previo a la firma del acta de terminación de esta etapa, el CONTRATISTA deberá socializar la alternativa seleccionada con la entidad contratante, exponiendo en forma clara los costos asociados a la operación y mantenimiento de la infraestructura y deberá gestionar con la misma la suscripción de un acta de compromiso por parte de la entidad que deba recibir la infraestructura para el recibo y operación de esta infraestructura a fin de garantizar la sostenibilidad de las inversiones.

El informe final también podrá contener un concepto de imposibilidad de ejecución de la FASE II de acuerdo a circunstancias de orden fáctico, técnico, jurídico, predial, financiero, social, ambiental o de cualquier otro orden, lo cual deberá estar plenamente sustentado y será objeto de revisión por parte de la interventoría.

Una vez recibido este informe, se suscribirá el Acta de Terminación de la FASE I entre el CONTRATISTA y LA INTERVENTORÍA, con el aval del supervisor designado por la entidad contratante. La suscripción del acta de terminación no implica el recibo a satisfacción de los productos, sino que marca el hito de terminación del plazo estipulado para la finalización de la etapa.

ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE LA FASE I

La aprobación definitiva y total de los productos que hacen parte de la FASE I por parte de la INTERVENTORÍA, será materializada a través de un concepto técnico de aprobación, que será avalado por la supervisión de la entidad contratante, y el cual será el documento definitivo para la ejecución de la FASE II siempre que se encuentre concordante con el concepto técnico de viabilidad o reformulación emitido por la entidad evaluadora del mecanismo de ventanilla única que aplique.

Se entiende, en todo caso, que el proceso de elaboración de los productos y del informe final de la FASE I, fueron objeto de verificación, seguimiento y acompañamiento constante, tanto en campo como en oficina, por parte de LA INTERVENTORÍA, a lo largo del desarrollo de esta etapa, lo cual deberá garantizar una revisión y ajustes a que haya lugar de una forma ágil y expedita.

Los ajustes o precisiones que requiera los documentos deberán ser realizados por el CONTRATISTA inmediatamente sea recibida la comunicación del Interventor al respecto, así como las que surjan como consecuencia del mecanismo de viabilización que aplique, con el objetivo de obtener el concepto técnico de viabilidad o reformulación correspondiente. Dichas actividades no generarán reconocimiento adicional de valor alguno a favor del contratista.

Por lo tanto, el acta de recibo y entrega a satisfacción final sólo se suscribirá cuando se apruebe la totalidad de los productos de la etapa I por parte de la INTERVENTORÍA con el aval de la Supervisión y cuando se obtenga el concepto técnico de viabilidad o reformulación por parte del Comité Técnico de la entidad evaluadora del mecanismo de ventanilla única que aplique.

En aplicación del principio de la buena fe contractual, una vez finalizada y recibida a satisfacción la etapa I, el contratante previo a dar inicio a la etapa II del contrato, quedará sometida la materialización de las siguientes condiciones resolutorias:

a) **Reubicación de población:** Ocurre cuando en el resultado del mecanismo de viabilización o reformulación que se adelante ante la entidad que aplique, se determine la necesidad imprescindible de reubicar la población asentada en el área de influencia del proyecto.

b) **Oposición manifiesta de la comunidad a la ejecución del proyecto:** Ocurre cuando una vez efectuadas las socializaciones de la alternativa seleccionada y realizados los ajustes solicitados por la comunidad, que se consideren pertinentes no se llegue a un acuerdo que permita la ejecución de una alternativa sostenible. Esta condición deberá ser evidenciada mediante actas de reuniones adelantadas con las comunidades beneficiarias.

c) **Licencias, permisos y legalizaciones:** Cuando en el trámite del mecanismo de viabilización o reformulación del proyecto se determine la necesidad indispensable de tramitar permisos, licencias, servidumbres o adquisición de predios, que, a pesar de estar dentro de las obligaciones iniciales del contratista, no sea posible por causa no imputable a este, y exista negligencia excesiva de los terceros que tienen bajo su responsabilidad la expedición de estas. Lo anterior, debe estar plenamente documentado y verificado por la interventoría.

d) **Superación del presupuesto oficial estimado para la ejecución de la FASE II:** Ocurre cuando en el concepto FAVORABLE y de aprobación de la FASE I emitido por la interventoría con aval de la supervisión designada por la entidad contratante, se indique que, como producto de la ejecución de la FASE I, el costo de la FASE II supera el valor total de la propuesta económica del contratista para la ejecución de la FASE II. Lo anterior, quedará también sometido a la reformulación a que haya lugar por causa de esta circunstancia. En caso de ocurrir esta condición será potestad de la entidad contratante terminar y liquidar el contrato, por acaecimiento de una condición resolutoria de imposibilidad de ejecución por insuficiencia de recursos.

   En caso que ocurran las circunstancias que implicarían el acaecimiento de la condición resolutoria mencionada en el literal d), será obligación del contratista en conjunto con la interventoría, analizar la posibilidad de reajuste de los precios establecidos en la oferta económica para la ejecución de la FASE II, optimizando el presupuesto de ejecución de la FASE II, sin que esto implique afectación de la calidad del proyecto o posteriores adiciones de valor a cargo de la entidad contratante con el fin de lograr un cierre financiero del proyecto. Si lo anterior, no es posible, entonces acaecerá la condición resolutoria aquí mencionada.

e) **Riesgo de sostenibilidad de las inversiones II:** Ocurre cuando luego de las gestiones realizadas por EL CONTRATISTA con la entidad que deba recibir la infraestructura, no se suscriba el acta de compromiso para el recibo y operación de la infraestructura a construir.

Acaecida una o varias de las condiciones resolutorias anteriormente descritas, los derechos y obligaciones del CONTRATO se extinguirán en los términos del artículo 1536 del Código Civil, aplicable al contrato en virtud del artículo 13 de la Ley 80 de 1993, y por lo tanto el mencionado contrato entrará en etapa de liquidación, sin que se cause ningún reconocimiento económico distinto al valor de la etapa I del contrato. Todo lo anterior se entiende pactado por las partes y aceptado por el contratista desde el momento de presentación de su propuesta, y sin perjuicio del ejercicio de las potestades excepcionales del artículo 14 de la Ley 80 de 1993, por parte de la entidad contratante.

En consecuencia, el inicio de la FASE II del contrato de obra y de interventoría, solamente se entenderá formalizado con la suscripción de la correspondiente **Acta de Inicio** para dicha etapa por parte de la ENTIDAD CONTRATANTE, la INTERVENTORÍA y el CONTRATISTA, de manera que las partes entienden que la misma sólo será suscrita una vez se cuente con concepto de aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y la supervisión de la entidad en las condiciones aquí pactadas; y así mismo, si ha habido lugar a la reformulación del proyecto y son aceptadas por las partes todas las condiciones de dicha reformulación.

CONSECUENCIAS DEL PRONUNCIAMIENTO DEL CONTRATANTE SOBRE EL ACAECIMIENTO O NO DE LAS CONDICIONES RESOLUTORIAS.

Si de los análisis realizados por la CONTRATANTE, se concluye que ha acaecido una o varias de las condiciones resolutorias, se entenderá resuelto el CONTRATO, y la CONTRATANTE remitirá al CONTRATISTA el Acta de Liquidación correspondiente, conforme al procedimiento establecido para estos efectos en el contrato.

Cuando la condición resolutoria que se haya presentado impida la viabilización y/o reformulación del proyecto se entenderá como cumplida la actividad de diseño para efectos del pago final.

Las actas del contrato de obra deberán firmarse simultáneamente con las actas de inicio del contratista de interventoría.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DURANTE EL PERIODO DE TRANSICIÓN EN EL TRÁMITE DEL MECANISMO DE VIABILIZACIÓN Y/O REFORMULACIÓN ANTE LA ENTIDAD EVALUADORA DEL TRÁMITE DE VENTANILLA ÚNICA QUE APLIQUE.

Cuando el proyecto sea presentado por el contratista para su viabilización y/o reformulación, contraerá y aceptará a su cargo las siguientes obligaciones:

- Ajustará y corregirá todo lo que sea solicitado por la entidad evaluadora hasta que toda la documentación quede en firme para su revisión y emisión de reformulación.
- En caso de requerirse por la interventoría o la entidad contratante, deberá realizar las mesas de trabajo a que haya lugar junto al viabilizador asignado por la entidad evaluadora con el fin de obtener un producto acorde con las exigencias del Ministerio y así agilizar la reformulación del producto de la FASE I del contrato.
- Si surtidos los plazos máximos de 10 días hábiles para realizar ajustes y mesas de trabajo, persisten las observaciones, se podrá iniciar procedimiento por presunto incumplimiento al CONTRATISTA, a no ser que los ajustes requeridos impliquen para su realización un mayor tiempo. Esto deberá estar avalado por la INTERVENTORÍA.
- Una vez sea obtenida la VIABILIZACIÓN Y/O REFORMULACIÓN del proyecto, el contratista deberá dar inicio a la FASE II dentro de un término máximo de 15 días calendario siguientes a la emisión de dicho concepto.
- Todas las actuaciones del contratista respecto al trámite de viabilización y/o reformulación del proyecto deben estar concertados y avalados por la interventoría y la contratante; el contratista será el responsable de ajustar y enmendar todos los requerimientos, pero debe mantener enterada a la entidad contratante de todo lo que con este trámite acontezca.

En razón a que la consultoría y ejecución de obra son ejecutadas por una misma persona, se considera que técnicamente el proyecto puede ser reformulado únicamente una sola vez.

FASE II – Construcción de Obra

Dentro de los 10 días siguientes a la aprobación y recibo a satisfacción de la FASE I, previo a la suscripción del Acta de Inicio de la FASE II, el INTERVENTOR verificará el cumplimiento, entre otros, de los siguientes requisitos:

a. EL CONTRATISTA debe presentar un Plan Detallado de Trabajo (PDT) y una programación de actividades para la ejecución del contrato en su FASE II, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio de la FASE II. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y/o PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto y asignación de recursos. El INTERVENTOR aprobará la metodología y programación de actividades, en la cual se establecerán secuencias, duración (fecha de inicio y fecha de terminación), responsable, recursos físicos y método de seguimiento y monitoreo a la programación. En ningún caso la programación propuesta podrá superar el plazo estipulado para la Etapa II.

b. EL INTERVENTOR ratificará que para el inicio de la FASE I EL CONTRATISTA haya entregado los documentos soporte que acreditaron la calidad y experiencia del personal profesional

requerido para ambas Etapas, y en concordancia con la propuesta entregada por el contratista al momento de ser proponente. Lo anterior debió haber implicado la entrega de las hojas de vida de todos los profesionales que dispondrá para la ejecución del contrato en concordancia con su propuesta y que ya han sido aprobados por LA INTERVENTORÍA.

c. EL CONTRATISTA deberá entregar los contratos de trabajo o de prestación de servicios que haya suscrito con el personal propuesto para la ejecución de la FASE II, lo cual será objeto de verificación y aprobación por parte del INTERVENTOR, incluyendo la validación de los soportes de afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto para la ejecución de la FASE II.

d. El INTERVENTOR verificará que las garantías requeridas para la ejecución de la FASE II estén aprobadas por la entidad contratante y conminará al CONTRATISTA al cumplimiento de la constitución, modificación y presentación de las garantías, conforme lo establecen los Pliegos de condiciones y el contrato, dentro de los plazos allí estipulados.

Una vez la interventoría informe a la entidad contratante que estos aspectos han sido cumplidos por parte del contratista, se podrá dar trámite a la suscripción del acta de inicio de la FASE II.

En todo caso, si existe demora injustificada por parte del contratista o de la interventoría en cumplir y hacer cumplir los aspectos aquí mencionados, se dará inicio al procedimiento por presunto incumplimiento aplicable.

ACTA DE INICIO DE LA FASE II DEL CONTRATO

Para el inicio de esta Fase, EL CONTRATISTA DE OBRA, la INTERVENTORÍA, con el aval del supervisor designado por la entidad contratante, deben suscribir el acta de inicio correspondiente, la cual debe contener como mínimo lo siguiente:

• Lugar y fecha de suscripción del acta.
• Nombre e identificación completa de los intervinientes.
• Objeto del contrato
• Objeto de la FASE II
• Valor de la FASE II
• Plazo de ejecución de la FASE II.
• Fecha de inicio y de terminación de la FASE II.

El contratista tendrá la obligación de presentar informes de avance mensuales durante la ejecución de esta Fase, con lo cual se deberá garantizar que la interventoría ejerza revisión constante de rendimientos y ejecución efectiva de obra, verificando además que sólo se pagarán actas parciales de obra cuando la INTERVENTORÍA certifique cantidades de obra realmente ejecutadas, teniendo en cuenta que NO se pagarán suministros sin instalar. EL CONTRATISTA se obliga a ajustar y corregir de manera paralela y concomitante al desarrollo del plazo de la FASE II, cada uno de los hitos de obra a entregar. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido como alcance del objeto del contrato durante la ejecución de esta fase en el presente anexo técnico.

ACTA DE TERMINACION DE LA FASE II

Una vez finalizado el plazo previsto para la ejecución de la FASE II, el CONTRATISTA entregará a LA INTERVENTORIA el informe final de ejecución de la fase, el cual contendrá los productos definidos para entregar y el o los productos adicionales a que haya habido lugar de acuerdo a las circunstancias de ejecución del contrato.

Una vez recibido este informe, se suscribirá el Acta de Terminación de la FASE II entre el CONTRATISTA y LA INTERVENTORÍA, con el aval del supervisor designado por la entidad contratante. La suscripción del acta de terminación no implica el recibo a satisfacción de los productos, sino que marca el hito de terminación del plazo estipulado para la finalización de la etapa.

La aprobación de las obras y actividades ejecutadas en el marco de la FASE II – CONSTRUCCIÓN por parte de la INTERVENTORÍA se materializará mediante el correspondiente concepto técnico, previa realización de las visitas de inspección, verificación de las obras ejecutadas y revisión del cumplimiento de las especificaciones técnicas, cantidades de obra y demás obligaciones contractuales.

Como parte de esta verificación, la INTERVENTORÍA deberá comprobar que se hayan ejecutado las pruebas, ensayos y controles de calidad previstos en los estudios y diseños aprobados durante la FASE I, así como en las especificaciones técnicas y la normativa aplicable, y que sus resultados cumplan los criterios de aceptación establecidos. Los informes, registros y soportes correspondientes deberán formar parte de la documentación de recibo de las obras. Todo concepto emitido por la INTERVENTORÍA deberá contar con el aval de la SUPERVISIÓN de la Entidad Contratante.
El acta de recibo de la FASE II se suscribirá una vez se hayan ejecutado y subsanado los pendientes y ajustes identificados por la INTERVENTORÍA y avalados por la SUPERVISIÓN, se hayan aprobado las pruebas y ensayos exigibles para la construcción y se verifique que las obras se encuentran en condiciones técnicas adecuadas para iniciar la FASE III – PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

El recibo de la FASE II no implicará por sí mismo la aceptación definitiva del sistema ni el cumplimiento integral del objeto contractual. La aceptación definitiva estará condicionada a la ejecución y aprobación satisfactoria de la FASE III – PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, incluyendo las actividades de acondicionamiento final, los ajustes operacionales y las verificaciones previstas en los protocolos definidos durante la FASE I, sin duplicar las pruebas de construcción que ya hayan sido ejecutadas y aprobadas, salvo que se requieran verificaciones adicionales técnicamente justificadas.

Una vez culminada la FASE III y verificado su cumplimiento por parte de la INTERVENTORÍA, con el respectivo aval de la SUPERVISIÓN, se procederá a la aceptación definitiva del sistema y a la suscripción del acta correspondiente, de conformidad con las condiciones establecidas en el contrato.

FASE III Puesta en Funcionamiento

ACTA DE INICIO DE LA FASE III DEL CONTRATO

Para el inicio de esta fase, EL CONTRATISTA DE OBRA, la INTERVENTORÍA, con el aval del supervisor designado por la entidad contratante, deben suscribir el acta de inicio correspondiente, la cual debe contener como mínimo lo siguiente:

- Lugar y fecha de suscripción del acta.
- Nombre e identificación completa de los intervinientes.
- Objeto del contrato
- Objeto de la FASE III
- Valor de la FASE III
- Plazo de ejecución de la FASE III.
- Fecha de inicio y de terminación de la FASE III.

El contratista tendrá la obligación de presentar informes de avance mensuales durante la ejecución de esta Fase, con lo cual se deberá garantizar que la interventoría ejerza revisión constante de rendimientos y ejecución efectiva de las actividades correspondientes a la fase, verificando además que pagarán actas mensuales de conformidad con lo pactado en la forma de pago, cuando la INTERVENTORÍA certifique que las actividades fueron ejecutadas, teniendo en cuenta que NO se pagarán suministros sin instalar.

Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido como alcance del objeto del contrato durante la ejecución de esta etapa en el presente anexo técnico.

ACTA DE TERMINACIÓN DE LA FASE III

Una vez finalizado el plazo previsto para la ejecución de la FASE III – PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, el CONTRATISTA entregará a la INTERVENTORÍA el informe final de ejecución de esta fase, el cual deberá contener la descripción de las actividades realizadas, los productos y documentos establecidos contractualmente, los resultados de la puesta en funcionamiento, los registros de verificación operacional y los demás soportes que correspondan, incluidos aquellos adicionales que hayan sido necesarios durante la ejecución del contrato.

Recibido el informe, se procederá a la suscripción del Acta de Terminación de la FASE III entre el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA, con el aval del SUPERVISOR designado por la entidad contratante.

La suscripción del Acta de Terminación dejará constancia de la finalización del plazo contractual de esta fase, pero no constituirá por sí misma recibo a satisfacción ni aprobación definitiva de las actividades ejecutadas. La aceptación estará sujeta a la verificación del cumplimiento de las obligaciones técnicas, operativas y documentales establecidas en el contrato.

ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE LA FASE III

La aprobación definitiva de las actividades correspondientes a la FASE III – PUESTA EN FUNCIONAMIENTO se formalizará mediante el concepto técnico de aprobación de la INTERVENTORÍA, con el aval de la SUPERVISIÓN de la entidad contratante, previa inspección y verificación de las actividades ejecutadas y de los resultados obtenidos durante la puesta en funcionamiento integral del sistema.

La INTERVENTORÍA verificará que las obras ejecutadas y recibidas en la FASE II – CONSTRUCCIÓN se encuentren en condiciones adecuadas para su operación y que el sistema funcione conforme a los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas, los protocolos de puesta en funcionamiento y las obligaciones contractuales. Esta verificación comprenderá, según corresponda, la operación de las estructuras de captación y desarenación, las conducciones, los dispositivos de control y los demás componentes del sistema, así como el cumplimiento de los caudales y parámetros de funcionamiento establecidos en los diseños aprobados.

Para tal efecto, se revisarán los informes y registros de las pruebas, ensayos y verificaciones de control de calidad ejecutados durante la FASE II, así como los resultados de las actividades de ajuste y puesta en funcionamiento realizadas en la FASE III. No se exigirá la repetición de pruebas previamente ejecutadas y aprobadas, salvo cuando resulte técnicamente necesaria para comprobar el funcionamiento del sistema, verificar una corrección o atender una observación debidamente sustentada.

Cuando se identifiquen defectos, resultados no conformes, observaciones o actividades pendientes imputables al CONTRATISTA, este deberá efectuar las correcciones correspondientes y realizar las verificaciones adicionales necesarias, asumiendo los costos que contractualmente le correspondan, sin perjuicio de las demás responsabilidades a su cargo.

La FASE III se entenderá recibida a satisfacción únicamente cuando se haya verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos, funcionales y documentales establecidos para el proyecto, se hayan

subsanado las observaciones que impidan su aceptación y se cuente con los soportes requeridos para acreditar la puesta en funcionamiento del sistema.

Una vez aprobada la FASE III, el CONTRATISTA deberá actualizar las garantías a que haya lugar, de conformidad con las obligaciones, amparos, vigencias y condiciones establecidas en el contrato.

ACTA DE LIQUIDACION DEL CONTRATO

La liquidación del contrato constituirá el balance final de su ejecución física, técnica, administrativa y financiera, e incluirá las actividades y obligaciones correspondientes a las tres (3) fases: FASE I – ESTUDIOS Y DISEÑOS, FASE II – CONSTRUCCIÓN y FASE III – PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

En el acta de liquidación se dejará constancia del estado de cumplimiento de las obligaciones contractuales, la aprobación de los estudios y diseños, la ejecución y recibo de las obras, la aprobación de la puesta en funcionamiento, los pagos efectuados, los saldos a favor o en contra de las partes, el balance final del contrato, las garantías aplicables y los demás aspectos técnicos, administrativos y financieros relevantes para el cierre contractual.

La liquidación se adelantará una vez se hayan cumplido las condiciones contractuales requeridas para el cierre, incluida la aprobación de la FASE III – PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, la atención de las observaciones y pendientes que deban resolverse antes de la liquidación y la entrega de la documentación técnica, administrativa y financiera exigible.

El acta será suscrita por las partes y los responsables que correspondan, de conformidad con el régimen jurídico aplicable y las estipulaciones contractuales, dejando las constancias, salvedades, acuerdos y obligaciones pendientes que legalmente procedan.

6. FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuará de la siguiente manera: El Departamento de Nariño el valor del contrato de la siguiente manera:

FASE I – Estudios y Diseños: veinte por ciento (20 %) en calidad de anticipo, ochenta por ciento (80 %) mediante actas parciales de avance, las cuales estarán sujetas a la amortización proporcional del anticipo entregado; y veinte por ciento (20 %) como pago final, previa entrega y aprobación integral de los productos establecidos para esta fase por parte de la INTERVENTORÍA, con el respectivo aval de la SUPERVISIÓN, y se cuente con la correspondiente aprobación o viabilización por parte de la Ventanilla Única Regional o Nacional competente, según corresponda, como requisito para la continuidad del proyecto hacia la FASE II.

Parágrafo 1. Una vez culminadas las fases de diagnóstico, recopilación de información y análisis de las condiciones existentes, se desarrollará la fase de evaluación de alternativas, en la cual se determinará la viabilidad del proyecto y la procedencia de continuar con las fases posteriores de diseño y construcción bajo la modalidad llave en mano. De manera paralela, y con el propósito de garantizar la gestión oportuna por parte de la Entidad Contratante ante la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP) del Ministerio del Interior, el Contratista deberá entregar, a más tardar al cierre de la etapa de Análisis de Alternativas (ítem 3.1), el expediente técnico y cartográfico del proyecto, que deberá incluir el polígono georreferenciado en formato Shapefile (.shp), bajo el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, así como la memoria técnica descriptiva del área de intervención. Estos insumos servirán de soporte para adelantar las gestiones correspondientes ante la autoridad competente en materia de consulta previa, conforme a los procedimientos aplicables. En caso de determinarse la inviabilidad del proyecto, únicamente se reconocerá y pagará el valor correspondiente a las actividades efectivamente ejecutadas

y recibidas a satisfacción durante las fases desarrolladas, previa verificación y aprobación por parte de la supervisión y/o interventoría, según corresponda.

FASE II – Construcción: veinte por ciento (20 %) en calidad de anticipo, ochenta por ciento (80 %) mediante actas parciales de avance de obra, las cuales estarán sujetas a la amortización proporcional del anticipo entregado; y veinte por ciento (20 %) como pago final. Este último estará condicionado al recibo a satisfacción de las obras correspondientes a la FASE II y a la ejecución y aprobación de la FASE III – Puesta en Funcionamiento. Por tanto, la terminación física de las obras de la FASE II no generará, por sí sola, el derecho al pago del veinte por ciento (20 %) final.

FASE III – Puesta en Funcionamiento: se pagará el cien por ciento (100 %) del valor de esta fase en un único pago, una vez ejecutadas y aprobadas las actividades, pruebas, ensayos, verificaciones y protocolos de puesta en funcionamiento establecidos contractualmente, y se cuente con concepto favorable de la INTERVENTORÍA y aval de la SUPERVISIÓN.

PARÁGRAFO: La aprobación de la FASE I será condición para la ejecución de la FASE II en los términos establecidos contractualmente. La aprobación de la FASE III será condición para el pago final correspondiente al veinte por ciento (20%) de la FASE II y para el pago del cien por ciento (100 %) de la FASE III.

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	PORCENTAJE	VALOR DE LA ETAPA
FASE I: Estudios y Diseños		$344.780.769,97
ANTICIPO	20%	
ACTAS PARCIALES	80%	
PAGO FINAL Con la aprobación de la FASE I	20%	
FASE II: Construcción		$20.568.513.928,16
ANTICIPO	20%	
ACTAS PARCIALES	80%	
PAGO FINAL Con el recibo a satisfacción de la FASE II y FASE III	20%	
FASE III: Puesta en funcionamiento		$31.856.416,10
ÚNICO PAGO Con el recibo a satisfacción de la FASE III	100%	
TOTAL		$20.945.151.114,23

7. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto comprende, bajo la modalidad de **llave en mano**, la ejecución integral de los estudios, diseños, construcción y puesta en funcionamiento del nuevo sistema de captación, desarenador y conducción para el abastecimiento de agua potable del sector urbano del municipio de Ipiales, Departamento de Nariño.

Las condiciones particulares aplicables al proyecto comprenden:

a) FASE I – Estudios y Diseños.

El CONTRATISTA deberá desarrollar los estudios y diseños requeridos para la definición técnica, hidráulica, estructural, geotécnica, ambiental, predial y demás componentes necesarios para la ejecución del proyecto, incluyendo la nueva captación, desarenador, líneas de aducción y conducción, así como las obras de conexión con los sistemas existentes.

Los diseños deberán determinar, verificar y, cuando corresponda, ajustar las condiciones preliminares de localización, trazado, diámetros, materiales, capacidades, cantidades de obra y demás parámetros técnicos previstos para el proyecto.

Así mismo, el CONTRATISTA deberá identificar y definir las pruebas, ensayos y verificaciones técnicas requeridas para comprobar la calidad de los materiales, los procesos constructivos, la integridad de las estructuras y conducciones y el cumplimiento de los parámetros de diseño. Para ello, deberá establecer los procedimientos aplicables, las normas técnicas de referencia, las frecuencias o cantidades estimadas, los criterios de aceptación y rechazo y los registros necesarios para documentar los resultados.

Las pruebas, ensayos y verificaciones deberán quedar incorporados en las especificaciones técnicas y demás documentos de construcción, así como contemplados en la estructuración económica de la FASE II – Construcción, de manera que su ejecución y costo formen parte de las obligaciones contractuales del CONTRATISTA, sin generar pagos adicionales por parte de la entidad contratante

b) FASE II – Construcción.

Comprende la construcción, suministro, transporte, instalación y ejecución de las obras correspondientes a la nueva captación, desarenador y sistemas de conducción, incluyendo las estructuras, tuberías, accesorios, válvulas, ventosas, purgas, elementos de control y demás componentes definidos en los diseños aprobados.

Durante esta fase, el CONTRATISTA deberá implementar los controles de calidad y ejecutar las pruebas, ensayos y verificaciones técnicas establecidos en los estudios y diseños aprobados, las especificaciones contractuales y la normativa aplicable. Los costos correspondientes deberán estar incluidos en su oferta económica y en la estructura de precios del contrato, incluido el AIU cuando así se haya definido justificadamente en los documentos del proceso, sin que proceda su reconocimiento económico adicional ni el pago separado de conceptos ya incluidos en el precio contractual.

La INTERVENTORÍA verificará la ejecución de las pruebas, revisará los informes y resultados y aprobará el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos, sin que dicha aprobación exonere al CONTRATISTA de sus responsabilidades frente a la calidad y conformidad de las obras ejecutadas.

Cuando se presenten resultados no conformes atribuibles a defectos de ejecución, materiales o incumplimientos imputables al CONTRATISTA, este deberá asumir las correcciones y las pruebas de comprobación correspondientes, sin costo adicional para la entidad contratante.

La infraestructura proyectada tendrá como referencia una capacidad de **350 L/s**, destinada preliminarmente a atender **300 L/s para el municipio de Ipiales y 50 L/s para el municipio de Cuaspud-Carlosama**, valores que deberán ser verificados y definidos técnicamente durante la FASE I.

Las dos líneas paralelas de conducción de aproximadamente 5,5 km cada una corresponden **exclusivamente al transporte del caudal de 300 L/s destinado al municipio de Ipiales**. El caudal de 50 L/s asignado a Cuaspud-Carlosama será conducido hasta el nuevo desarenador y entregado a la infraestructura de conducción existente del municipio.

c) FASE III – Puesta en Funcionamiento.

Comprende las actividades necesarias para la puesta en operación integral del sistema, una vez finalizadas las obras y ejecutadas las pruebas de control de calidad correspondientes a la FASE II.

Esta fase incluirá la inspección y verificación final de las estructuras, conducciones, válvulas, ventosas, purgas y demás accesorios; la limpieza de las estructuras y conducciones; el lavado y la desinfección

cuando corresponda; los ajustes operacionales; la verificación del funcionamiento integral del sistema; la estabilización inicial, cuando resulte técnicamente necesaria; la capacitación del personal responsable de la operación; y la entrega de planos récord, manuales de operación y mantenimiento, garantías y demás documentos exigidos contractualmente.

Las pruebas adicionales o verificaciones operacionales que se requieran en esta fase deberán corresponder a los protocolos de puesta en funcionamiento definidos en la FASE I y a las condiciones técnicas del sistema. No se deberán duplicar las pruebas de construcción que hayan sido ejecutadas y aprobadas durante la FASE II, salvo cuando una verificación adicional esté técnicamente justificada.

Los costos de las actividades de puesta en funcionamiento, incluidos los ajustes, recursos y pruebas que correspondan al alcance contractual, deberán estar contemplados en la oferta económica del CONTRATISTA, sin perjuicio de las responsabilidades que le correspondan por defectos o incumplimientos imputables a su ejecución.

La aceptación del sistema estará condicionada a la verificación satisfactoria de su funcionamiento, al cumplimiento de los criterios establecidos en los estudios y diseños aprobados y a la entrega de los soportes técnicos y documentales correspondientes.

d) Integración con los sistemas existentes.

Para el municipio de Cuaspud-Carlosama, la infraestructura proyectada deberá contemplar la conexión con el sistema de conducción existente a partir del desarenador, previa verificación de su capacidad, estado y condiciones de funcionamiento durante la FASE I.

Para Ipiales, deberá contemplarse la nueva conducción desde la captación y desarenador hasta el sistema existente, de acuerdo con el trazado y las condiciones técnicas que resulten de los estudios y diseños definitivos.

e) Localización y trazado.

La nueva captación se proyecta en jurisdicción rural del municipio de Cuaspud-Carlosama, en el sector identificado preliminarmente mediante las coordenadas **0°53'27.98"N – 77°46'46.14"O**. El trazado de las conducciones deberá desarrollarse siguiendo el corredor del río Blanco, sujeto a la definición y validación técnica, predial, ambiental y demás permisos o autorizaciones que resulten aplicables.

f) Condición de los diseños preliminares.

Las dimensiones, diámetros, longitudes, capacidades, cantidades y demás parámetros consignados en la información preliminar del proyecto tendrán carácter **referencial** y deberán ser verificados, complementados o ajustados por el CONTRATISTA como resultado de los estudios y diseños de la FASE I, previa aprobación de la INTERVENTORÍA y de la SUPERVISIÓN, y de las instancias competentes cuando corresponda.

g) Normatividad técnica.

La ejecución del proyecto deberá cumplir con la normativa técnica y reglamentaria vigente aplicable a los sistemas de acueducto y agua potable, incluyendo el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), adoptado mediante la Resolución 0330 de 2017 y sus modificaciones vigentes, así como las especificaciones técnicas, ambientales, de seguridad, calidad, materiales, ensayos, pruebas y demás requisitos establecidos en los documentos contractuales y en los diseños aprobados.

h) Recibo y aceptación.

La ejecución física de las obras de la FASE II no constituirá, por sí sola, la terminación integral del proyecto. El recibo y aceptación estarán sujetos a la culminación de las actividades previstas en la FASE III – Puesta en Funcionamiento, la verificación satisfactoria de la operación del sistema y la entrega de los documentos, registros de pruebas, ensayos y demás soportes exigidos contractualmente.

La aceptación definitiva requerirá la verificación del cumplimiento de las obligaciones técnicas, funcionales y documentales por parte de la INTERVENTORÍA y de la entidad contratante, de conformidad con el contrato y la normativa aplicable.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios
e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicarán las disposiciones establecidas en el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, adoptado mediante la Resolución 0330 de 2017 y modificado, entre otras, por la Resolución 0799 de 2021.

    - De conformidad con el artículo 19 de la Resolución 0330 de 2017, modificado por el artículo 6 de la Resolución 0799 de 2021, se podrán presentar equivalencias de experiencia específica por un (1) año con estudios de posgrado afines a los temas específicos solicitados.
    - La equivalencia únicamente podrá aplicarse cuando los estudios de posgrado sean afines al área específica de participación del profesional y se encuentren debidamente acreditados. En ningún caso se podrá utilizar esta disposición para sustituir la experiencia general por experiencia específica o viceversa, ni para disminuir los requisitos mínimos de formación profesional, matrícula o tarjeta profesional exigibles.
    - Las equivalencias de requisitos de formación y experiencia que resulten aplicables se regirán por las disposiciones legales y reglamentarias vigentes y deberán encontrarse debidamente acreditadas. En todo caso, no podrán desconocerse los requisitos mínimos de idoneidad y experiencia específica establecidos por el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS para las actividades de diseño y construcción.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del Contrato.

El personal requerido para la FASE I, es el siguiente:

- Un (1) Director (a) Ingeniero (a) Civil y/o Sanitario y/o Ambiental.
- Dos (2) Ingenieros (as) Civil y/o Sanitario y/o Ambiental con especialización en Hidráulica o Recursos Hídricos.
- Un (1) Ingeniero (a) Civil con especialización en Estructuras.
- Un (1) Ingeniero (a) Civil con especialización en Geotecnia.
- Un (1) Ingeniero (a) Civil y/o Sanitario y/o Ambiental y/o Geógrafo y/o Geólogo con especialización en Gestión del Riesgo.
- Un (1) Ingeniero (a) Ambiental.
- Un (1) Ingeniero (a) Químico.
- Un (1) Ingeniero (a) Civil.
- Un (1) Trabajador (a) Social.
- Un (1) Abogado (a).
- Un (1) Contador (a).
- Un (1) Topógrafo (a).
- Dos (2) Cadeneros (as).

El personal requerido para la FASE II, es el siguiente:

- Un (1) Director (a) Ingeniero (a) Civil y/o Sanitario y/o Ambiental.
- Un (1) Ingeniero (a) Civil y/o Sanitario y/o Ambiental con especialización en Hidráulica o Recursos Hídricos.
- Un (1) Ingeniero (a) Civil con especialización en Estructuras.
- Un (1) Ingeniero (a) Ambiental.
- Un (1) Ingeniero (a) Civil.
- Un (1) Topógrafo (a).
- Dos (2) Cadeneros (as).

El personal requerido para la FASE III, es el siguiente:

- Un (1) Ingeniero (a) Civil.
- Un (1) Ingeniero (a) Mecánico (a).
- Un (1) Oficial Hidráulico.
- Cuatro (4) Ayudantes de Obra.

a. Requisitos del personal

Conforme a la Resolución del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 330 del 8 de junio de 2017 o la norma que la modifique o la derogue, todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

FASE I: Estudios y Diseños

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Formación y Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
DIRECTOR DE DISEÑOS	Ingeniero (a) Civil y/o Sanitario y/o Ambiental, con Diez (10) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia como Director (a) de Consultoría, experiencia específica mínima de cinco (5) años en diseño de obras de acueducto, en poblaciones iguales o superiores a la que se está

		contratando, según el objeto del sistema a diseñar.
INGENIERO (A) ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA	Profesional en ingeniería Civil y/o Sanitario y/o Ambiental con cinco (5) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental y/o Ingeniería de Recursos Hídricos.	Debe acreditar experiencia específica no menor de tres (3) años como ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA Y AMBIENTAL Y/O INGENIERÍA DE RECURSOS HÍDRICOS.
INGENIERO (A) CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Profesional en ingeniería Civil con cinco (5) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Especialista en Estructuras y/o Afines.	Debe acreditar experiencia específica no menor de tres (3) años como ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
INGENIERO (A) CIVIL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	Profesional en ingeniería Civil con cinco (5) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Especialista en Geotecnia y/o Afines.	Debe acreditar experiencia específica no menor de tres (3) años como ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
INGENIERO (A) CIVIL ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO	Profesional en ingeniería Civil y/o Sanitario y/o Ambiental y/o Geógrafo y/o Geólogo, con cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Especialista en Gestión Integral del Riesgos de Desastres y/o Afines.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años como INGENIERO (A) CIVIL ESPECIALISTA EN GESTION DEL RIESGO
INGENIERO (A) AMBIENTAL	Título profesional, con cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años como INGENIERO (A) AMBIENTAL
INGENIERO (A) QUÍMICO	Título profesional, o Ingeniero (a) Químico con cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años como INGENIERO (A) QUÍMICO
INGENIERO (A) CIVIL	Título profesional con tres (3) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años en proyectos de acueducto o similares
TRABAJADOR (A) SOCIAL	Trabajador (a) Social, con cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años como Trabajador Social, relacionada con proyectos de infraestructura o similares, celebrado con entidades públicas y/o privadas
ABOGADO (A)	Abogado (a), con mínimo tres (3) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años, como abogado con experiencia, relacionada en contratación con entidades públicas y/o privadas
CONTADOR (A)	Contador (a) Público, con mínimo tres (3) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años, como contador en entidades públicas y/o privadas.
TOPOGRAFO (A)	Topógrafo (a); con mínimo Tres (3) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años en proyectos de acueducto o similares.
CADENEROS	Bachiller Académico	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años en proyectos de acueducto o similares.

FASE II: Construcción

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Formación y Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
DIRECTOR DE OBRA	Ingeniero (a) Civil y/o Sanitario y/o Ambiental, con Diez (10) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia específica de cinco (5) años en Dirección o residencia de construcción de obras de agua potable
INGENIERO (A) ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA	Profesional en ingeniería Civil y/o Sanitario y/o Ambiental con cinco (5) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental y/o Ingeniería de Recursos Hídricos.	Debe acreditar experiencia específica no menor de tres (3) años como ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA Y AMBIENTAL Y/O INGENIERÍA DE RECURSOS HÍDRICOS en la construcción de obras de agua potable
INGENIERO (A) CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	Profesional en ingeniería Civil con cinco (5) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional. Especialista en Estructuras y/o Afines.	Debe acreditar experiencia específica no menor de tres (3) años como ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS en la construcción de obras de agua potable
INGENIERO (A) AMBIENTAL	Título profesional, con cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años como INGENIERO (A) AMBIENTAL en la construcción de obras de agua potable
INGENIERO (A) CIVIL	Título profesional con tres (3) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años en proyectos de acueducto o similares en la construcción de obras de agua potable
TOPOGRAFO (A)	Topógrafo (a); con mínimo Tres (3) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años en proyectos de acueducto o similares.
CADENEROS	Bachiller Académico	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años en proyectos de acueducto o similares.

FASE III: Puesta en Funcionamiento

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Formación y Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
INGENIERO (A) MECÁNICO	Título profesional, con cinco (5) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años como INGENIERO (A) MECÁNICO en la construcción de obras de agua potable
INGENIERO (A) CIVIL	Título profesional con tres (3) años de experiencia general, contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Debe acreditar experiencia no menor a tres (3) años en proyectos de acueducto o similares en la construcción de obras de agua potable

b. Maquinaria, equipos y servicios especializados mínimos por Fase

FASE I – ESTUDIOS Y DISEÑOS

A. Maquinaria, equipos e instrumentos

Para la ejecución de los estudios y diseños, el contratista deberá disponer, según las actividades requeridas, de:

- Equipos de topografía y georreferenciación, tales como estación total, niveles, equipos GNSS/GPS y demás instrumentos necesarios para el levantamiento y replanteo.
- Equipos para aforo y medición de caudales, niveles y demás variables hidrológicas e hidráulicas requeridas.
- Equipos para exploración geotécnica, perforación, muestreo y ensayos de campo, de acuerdo con el programa de investigación aprobado.
- Equipos para inspección y caracterización de la fuente y de las condiciones existentes.
- Equipos para toma y preservación de muestras de agua, cuando corresponda.
- Equipos informáticos y software especializado para modelación hidráulica, procesamiento topográfico, diseño, cálculo estructural, geotécnico y elaboración de planos.

B. Servicios especializados que podrán contratarse con terceros

Cuando el contratista no cuente directamente con la infraestructura o capacidad requerida, podrá contratar, entre otros:

- Laboratorio de suelos y geotecnia.
- Laboratorio de calidad de agua.
- Servicios especializados de topografía y georreferenciación.
- Servicios de aforo y medición de caudales.
- Ensayos de materiales.
- Ensayos de concreto y demás materiales de construcción, cuando sean requeridos.
- Investigaciones geotécnicas especializadas.
- Otros ensayos, análisis o servicios especializados necesarios para la elaboración de los estudios y diseños.

Los laboratorios y entidades contratadas deberán contar con la capacidad técnica e infraestructura necesarias y, cuando la normativa aplicable lo exija, con la acreditación correspondiente para los ensayos o servicios que realicen.

FASE II – CONSTRUCCIÓN

A. Maquinaria, equipos y herramientas

Para la ejecución de las obras, el contratista deberá disponer, de acuerdo con las necesidades determinadas en los estudios y diseños aprobados, como mínimo de:

- Excavadora hidráulica sobre orugas.
- Retroexcavadora.
- Bulldózer o tractor de orugas, cuando sea requerido.
- Motoniveladora, cuando sea requerida.
- Volquetas en cantidad suficiente para el transporte de materiales y sobrantes.
- Camión grúa o equipo de izaje.
- Equipos de compactación, de acuerdo con las características de los rellenos.
- Equipos de bombeo y manejo de aguas.
- Equipos para producción, transporte y colocación de concreto.

- Equipos para corte, unión o termofusión de tuberías, según el material definido.
- Equipos para instalación y montaje de tuberías y accesorios.
- Equipos para ejecución de cruces y pasos especiales, cuando sean requeridos.
- Equipos de topografía para replanteo y control de obra.
- Equipos para pruebas de presión y estanqueidad.
- Herramientas y equipos menores necesarios para la ejecución de las obras.

B. Servicios especializados que podrán contratarse con terceros

El contratista podrá contratar servicios especializados cuando no disponga directamente de los equipos o capacidades requeridas, incluyendo:

- Ensayos de control de calidad de concreto.
- Ensayos de suelos y materiales.
- Ensayos de compactación.
- Ensayos de resistencia de materiales.
- Pruebas especializadas de tuberías y accesorios.
- Servicios especializados para cruces, perforaciones o pasos especiales.
- Servicios de topografía especializada.
- Otros ensayos o servicios técnicos requeridos para verificar la calidad de las obras.

El contratista será responsable de ejecutar y documentar los ensayos y controles de calidad definidos en los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas y la normativa aplicable. Los costos de estos servicios, equipos, materiales, personal y demás recursos necesarios deberán estar contemplados en su oferta económica y en la estructura de precios del contrato, conforme a lo establecido en los documentos del proceso, sin reconocimiento económico adicional por conceptos ya incluidos en el precio contractual.

La interventoría verificará la ejecución de las pruebas, revisará los resultados y aprobará el cumplimiento de los criterios técnicos de aceptación, sin que ello exonere al contratista de su responsabilidad por la calidad de las obras.

FASE III – PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

A. Equipos e instrumentos

Para las actividades de acondicionamiento final, ajuste y puesta en funcionamiento del sistema, el contratista deberá disponer de los equipos e instrumentos necesarios, de acuerdo con los protocolos definidos en la Fase I y los resultados de las pruebas ejecutadas durante la Fase II, incluyendo:

- Equipos para medición y verificación de caudal, presión y niveles.
- Equipos para limpieza y desinfección de tuberías y estructuras, cuando corresponda.
- Equipos y herramientas para la verificación operacional de válvulas, compuertas, ventosas, purgas y demás accesorios.
- Equipos para monitoreo de las condiciones de operación del sistema.
- Herramientas y equipos menores necesarios para ajustes y correcciones.
- Equipos de seguridad y atención de emergencias requeridos para las actividades de puesta en funcionamiento.
- Equipos para realizar verificaciones adicionales justificadas técnicamente, cuando sean necesarias para comprobar el funcionamiento del sistema o atender resultados no conformes.

Las pruebas de presión, estanqueidad y demás ensayos de aceptación de la construcción deberán ejecutarse durante la Fase II, conforme a los estudios y diseños aprobados. En la Fase III no deberán repetirse pruebas ya realizadas y aprobadas, salvo que resulte técnicamente necesario y exista justificación documentada.

B. Servicios especializados que podrán contratarse con terceros

Cuando resulte necesario y de acuerdo con las características del sistema, el contratista podrá contratar los siguientes servicios especializados:

- Laboratorio de calidad de agua, para análisis físico-químicos y microbiológicos que correspondan, conforme a la naturaleza del sistema y a la normativa aplicable.
- Laboratorios para ensayos o verificaciones específicas debidamente justificadas.
- Servicios especializados de calibración de equipos de medición, cuando se requieran.
- Servicios técnicos especializados para ajustes y verificaciones operacionales.
- Servicios de limpieza y desinfección especializada, cuando corresponda.
- Otros servicios técnicos necesarios para comprobar las condiciones de operación y la aptitud del sistema para su puesta en funcionamiento.

Los resultados de los ensayos y servicios contratados deberán incorporarse a los protocolos de puesta en funcionamiento y formar parte de la documentación final del proyecto. Los costos de las actividades y servicios exigidos contractualmente deberán estar contemplados en la oferta económica del contratista, sin duplicidad con los costos incluidos para la Fase II ni reconocimiento adicional por obligaciones ya previstas en el contrato.

La interventoría verificará y documentará el cumplimiento de los requisitos técnicos y operacionales para la puesta en funcionamiento, sin perjuicio de las responsabilidades contractuales del contratista.

9. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del Proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el Contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva Interventoría, previo al inicio de las obras. El Contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.
El Proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros; de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios y será su responsabilidad

Previo al inicio de las obras, los materiales que la Entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la Interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del

Contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el Contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva Interventoría, previo al inicio de las obras.

10. OBRAS PROVISIONALES:

Durante la ejecución del contrato, el contratista será responsable de la construcción, adecuación, mantenimiento y retiro de las obras e instalaciones provisionales necesarias para el desarrollo de las diferentes fases del proyecto.

Estas podrán incluir, entre otras:

- Vías y accesos provisionales.
- Campamentos, oficinas, bodegas y talleres.
- Cerramientos, señalización y seguridad.
- Áreas temporales para almacenamiento de materiales y equipos.
- Instalaciones provisionales de servicios.
- Estructuras provisionales requeridas para cruces, pasos especiales y ejecución de las obras sobre el río Blanco.

El contratista deberá gestionar los permisos y autorizaciones necesarios para el uso de predios, vías, cauces, redes de servicios públicos y demás áreas que requiera para las obras provisionales.

Al finalizar los trabajos, deberá retirar las instalaciones provisionales y entregar las zonas utilizadas en condiciones adecuadas de limpieza, orden y recuperación, conforme a los permisos, acuerdos y demás documentos contractuales.

Los costos asociados a las obras provisionales estarán a cargo del contratista, salvo aquellos que contractualmente sean reconocidos de manera expresa.

11. SEÑALIZACIÓN

La señalización requerida para la ejecución del proyecto deberá implementarse de conformidad con las medidas, actividades y especificaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y, cuando corresponda, en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado para el proyecto.

El contratista será responsable de suministrar, instalar, mantener y retirar la señalización, cerramientos, dispositivos de seguridad, iluminación y demás elementos previstos en dichos instrumentos, de acuerdo con las condiciones de cada fase y las disposiciones de las autoridades competentes.

La señalización deberá garantizar condiciones adecuadas de seguridad, información, prevención y control en las áreas de intervención, incluyendo los sectores de captación, desarenadores, corredores de las conducciones, vías de acceso y demás zonas afectadas por la ejecución de las obras.

Los costos asociados a estas actividades deberán estar contemplados en el PMA, PMT y presupuesto del proyecto, conforme a las obligaciones y alcances establecidos en los documentos contractuales.

12. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La ejecución del proyecto estará sujeta a la obtención y cumplimiento de los permisos, servidumbres, licencias, autorizaciones y demás requisitos legales y administrativos que resulten aplicables, de acuerdo

con las características y resultados de los estudios y diseños de la Fase I, adicionalmente, la Consulta Previa.

El contratista deberá identificar, gestionar y obtener, dentro del alcance de sus obligaciones, los permisos y autorizaciones requeridos para la ejecución de las obras, incluyendo, cuando aplique, los relacionados con ocupación de cauce, concesión de aguas, aprovechamiento forestal, intervención de vías, cruces de redes, disposición de materiales y demás actuaciones ante las autoridades competentes.
En materia predial, deberán gestionarse las servidumbres, permisos de acceso, autorizaciones de uso y demás acuerdos requeridos para la ejecución de las obras, de acuerdo con el trazado y localización que resulten de los estudios y diseños.

La ejecución de las actividades sujetas a permisos o autorizaciones deberá realizarse únicamente una vez se cuente con los instrumentos correspondientes y se cumplan las condiciones establecidas por las autoridades competentes.

Los costos asociados a los permisos, trámites, servidumbres y autorizaciones que correspondan al alcance contractual deberán estar contemplados en el presupuesto del proyecto, de acuerdo con lo establecido en los Estudios Previos y demás documentos contractuales.

13. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

La ejecución del proyecto deberá desarrollarse de conformidad con la normativa técnica y reglamentaria vigente aplicable, así como con las especificaciones, manuales y directrices expedidas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) y demás autoridades competentes.

De manera particular, deberán observarse, según su ámbito de aplicación, las siguientes disposiciones:

1. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, en su versión vigente y las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.
2. Resolución 0330 de 2017 del MVCT, y las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan, para los componentes de captación, aducción, desarenación, conducción, estructuras hidráulicas, válvulas, ventosas, purgas, pruebas y demás elementos del sistema.
3. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, adoptado mediante Decreto 926 de 2010 y sus modificaciones y actualizaciones vigentes, para el diseño y construcción de las estructuras que hagan parte del proyecto, incluyendo cimentaciones, estructuras de concreto reforzado, acero y demás elementos estructurales.
4. Normas técnicas colombianas (NTC) y demás normas técnicas aplicables a los materiales, productos, equipos, tuberías, accesorios, concreto, acero de refuerzo, acero estructural, soldaduras, ensayos y procedimientos constructivos requeridos por el proyecto.
5. Normativa geotécnica y de cimentaciones aplicable, de acuerdo con los resultados de los estudios geotécnicos y las condiciones particulares del sitio de intervención.
6. Normativa ambiental vigente, incluyendo las disposiciones relacionadas con concesión de aguas, ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, manejo de residuos, protección de recursos naturales y demás permisos o autorizaciones que resulten aplicables.
7. Normativa de seguridad y salud en el trabajo aplicable a las actividades de construcción, excavación, trabajo en alturas, manejo de maquinaria, espacios confinados y demás riesgos asociados a la ejecución del proyecto.
8. Normativa de tránsito y señalización vial, cuando las obras interfieran vías públicas o privadas, de acuerdo con el PMT aprobado y las disposiciones de las autoridades competentes.

9. Especificaciones técnicas y directrices vigentes del MVCT aplicables a proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

No aplica

En constancia, se firma en octubre de 2026.

JOHN PAULO CORAL OVIEDO
Subsecretario de Economía Regional y Agua Potable
Gestor PDA Nariño

Proyectó Aspectos técnicos:
EDWIN DANIEL ORBES GUERRERO
Contratista Componente de Infraestructura
PDA Nariño

Revisó Aspectos técnicos
FERNANDO PONCE VALLEJO
Profesional Universitario - Componente de Infraestructura - PDA Nariño