

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1 de 33
Versión No.	1		

2000.46.01. 002-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

1. EJECUTAR EL PLAN DE OBRAS PÚBLICAS, BAJO LA MODALIDAD DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS, PARA LA “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA”

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA” tiene un valor estimado de \$8.835.294.095 (Obra civil: \$8.453.500.090 y Suministro: \$381.794.005) y beneficiará al año 2045 a una población proyectada de 3276 habitantes distribuidos en 546 viviendas y Densidad Poblacional de 6 habitantes por vivienda.

Proyección de la Población en Puerto Merizalde – Periodo 2020 - 2039

año	población (habitantes)
2020	1861
2021	1880
2022	1899
2023	1919
2024	1938
2025	1958
2026	1978
2027	1998
2028	2018
2029	2039
2030	2060
2031	2081
2032	2102
2033	2124
2034	2145
2035	2167
2036	2189
2037	2212
2038	2234
2039	2257

En el año 2014 contaba con una población aproximada de 3.106 habitantes, pero por los problemas sociales, el afán de buscar nuevas oportunidades y tener una vida mejor, llevó a sus pobladores a emigrar a otras zonas como Buenaventura, Cali y otros lugares del pacifico. En esa época contaba con 600 casas habitadas.

En 2019 contaba con una población aproximadamente 1786 habitantes y 580 viviendas distribuidos en 25 barrios.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	2 de 33
Versión No.	1		

3. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto comprende el diseño, construcción e implementación de un sistema integral de acueducto para el corregimiento de Puerto Merizalde, que incluye la captación de agua cruda mediante una bocatoma flotante en el río Naya, el sistema de aducción y conducción en tuberías de alta durabilidad, y la instalación de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) compacta con todos los procesos requeridos para garantizar la potabilización conforme a la normatividad vigente. Asimismo, contempla la construcción de un tanque de almacenamiento elevado en concreto reforzado de 3.000 PSI con una capacidad de 250 m³ y la implementación de una red de distribución domiciliaria que permita abastecer de manera continua, con presión y caudal adecuados, a aproximadamente 580 viviendas del casco urbano.

El proyecto para el sistema de captación, aducción, conducción, optimización del almacenamiento y diseño de la planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) para el acueducto del corregimiento de Puerto Merizalde, incluye los siguiente componentes:

Bocatoma Flotante: Se contempla la construcción e instalación de una (1) bocatoma flotante incluyendo un sistema de anclaje, accesorios hidráulicos y elementos de protección.

Línea de Aducción: Se instalarán aproximadamente 350 ml de Tubería de PVC presión unión soldada RDE 21, en diámetros de 6" incluyendo suministro e instalación de accesorios como válvulas, uniones y elementos de control hidráulico.

Línea de Conducción: se instalarán aproximadamente 50 ml de Tubería de PVC presión unión soldada RDE 21, en diámetros de 6" incluyendo suministro e instalación de accesorios como válvulas, uniones y elementos de control hidráulico.

Válvulas de control: Se instalarán aproximadamente doce (12) válvulas tipo compuerta y válvulas de mariposa en diámetros de 6" y 8", incluyendo suministro e instalación para la operación del sistema.

Planta de Tratamiento de agua potable compacta: Se construirá una (1) Planta de tratamiento de agua potable con una capacidad de bombeo de 7,5 LPS, incluye proceso de coagulación, floculación, sedimentación y filtración.

Filtros Lentos: Se instalarán dos (2) unidades de filtros lentos, material filtrante en arena y grava.

Tanque de almacenamiento de agua tratada: Se construirá un (1) tanque de almacenamiento en concreto reforzado de 3.000 PSI en concreto de agua potable.

Caseta de equipos: Se instalarán dos (2) equipos hidroflew (motobomba + accesorios), las conexiones hidráulicas son en acero galvanizado y PVC.

Red de distribución: Se instalarán aproximadamente 7.082 ml de redes de distribución en Tubería de PVC presión unión soldada RDE 21 diámetros de (2": 4.485 ml), (3": 1.453 ml), (4": 808 ml) y (6": 336 ml),

Acometidas Domiciliarias: Se instalarán aproximadamente 9.959 ml de redes de distribución en Tubería PF+UAD RDE 21, diámetro de 1/2" incluye accesorios.

Cámaras y cajas de inspección: Se construirán quince (15) cámaras y cajas de inspección incluyendo los accesorios en tubería PVC de 2" a 6".

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	3 de 33
Versión No.	1		

Obras complementarias: Se ejecutarán actividades de excavación y rellenos por un volumen aproximado de 2.000 m3, además concretos estructurales por 120 m3 para soporte de obras hidráulicas.

Adicionalmente, el proyecto abarca la implementación de soluciones individuales de potabilización para las viviendas ubicadas en zonas dispersas o de difícil acceso, asegurando cobertura total del servicio en el territorio. Incluye también actividades complementarias como estudios y diseños detallados, gestión predial, interventoría, puesta en marcha, capacitación comunitaria para la operación y mantenimiento del sistema, y establecimiento de esquemas de sostenibilidad técnica y financiera. Con ello, se busca garantizar el acceso universal a agua potable de calidad, mejorar las condiciones sanitarias y fortalecer la resiliencia del sistema frente a las condiciones climáticas y geográficas de la región.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA

En la actualidad, el corregimiento Puerto Merizalde no cuenta con un sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, por lo anterior, se realiza una breve recopilación histórica de los diferentes proyectos realizados para darle solución a la problemática del agua potable con el propósito de identificar los aspectos que no han permitido el éxito en los sistemas de abastecimiento proyectados.

Históricamente, el abastecimiento del agua en el corregimiento se ha realizado a partir del río Naya, empleando el acarreo como medio de transporte, no obstante, los asentamientos agua arriba han generado impactos en la calidad del agua y la percepción por parte de la comunidad, lo que ha impulsado la necesidad de llevar a cabo proyectos de agua y saneamiento que le permitan a la comunidad acceder al agua potable.

En el año 1969, se llevó a cabo el primer proyecto que propendía por soluciones colectivas para la comunidad, se propuso e instaló infraestructura para el bombeo de agua desde río Naya hasta las zonas cercanas a la iglesia. El equipo de presión empleado funcionaba a partir de combustible, lo que demandaba un recurso económico importante y se tradujo en que se abandonara esta solución por parte de la comunidad.

En el periodo comprendido entre 1969 y 1987, la comunidad de Puerto Merizalde informó que se realizaba el abastecimiento a partir de una quebrada ubicada a 10 Km de la cabecera del corregimiento, se desconoce las condiciones de operación de este sistema y la razón por la que no continuó funcionando.

A partir del fracaso de las soluciones colectivas de abastecimiento, el gobierno por medio del Sistema Seccional de Salud optó por llevar a cabo soluciones individuales realizando la captación del agua, buscando aprovechar el alto potencial pluvial de la Región Pacífica Colombiana. A pesar del buen recibimiento por parte de la comunidad y el empleo continuo de esta alternativa, se desconocen las condiciones de tratamiento necesarias para realizar la potabilización.

La CVC en el periodo comprendido entre 1989 y 1993 llevó a cabo un proyecto para la construcción de un pozo profundo con el propósito de abastecer la comunidad, la estructura fue construida en el sector conocido como el Cerro del Hospital. El agua abastecida por el pozo presentó desde sus inicios una coloración amarilla lo que generó el rechazo por parte de la comunidad, impidiendo la conformación de junta administradora y la realización de labores de operación y mantenimiento, finalmente, el proyecto no tuvo éxito.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	4 de 33
Versión No.	1		

Para el año 2005, la CVC realizó la contratación del proyecto “Planeación y Diseño Participativo del Sistema de Abastecimiento de Agua en Puerto Merizalde – El Pastico, Municipio de Buenaventura”, el cual fue ejecutado por el Instituto CINARA de la Universidad del Valle.

En el proyecto se realizó el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para el corregimiento de puerto Merizalde, contó con la participación y la aceptación masiva de la comunidad, no obstante, el diseño no contó con viabilidad económica por los altos costos de construcción asociados principalmente a la localización de la fuente de abastecimiento.

CINARA contempló como posibles fuentes de abastecimiento la Quebrada Limones y la Quebrada Guaricoa, no obstante, ambas fueron descartadas por costos y falta de altura piezométrica, respectivamente. La selección de estas fuentes estuvo fuertemente influenciada por presiones de la comunidad que veían una posibilidad real de contar con agua de buena calidad.

En el centro poblado actualmente se abastecen almacenando el agua lluvia captada en las cubiertas de las viviendas y agua captada en el río Naya que es acarreada en potrillos, carretas o al hombro. Dada la calidad del agua del río Naya, la captación en dicha fuente se emplea para el lavado de ropa y aseo del hogar, mientras que la proveniente de las cubiertas se destina para beber, cocinar y aseo personal.

A continuación se ampliará la información de las formas en la que la comunidad se está abasteciendo de agua para consumo humano y uso doméstico y qué factores juegan un rol decisivo para poder establecer la solución que se adapte a las condiciones del corregimiento.

FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

La principal fuente superficial de agua empleada para el abastecimiento de la comunidad es el río Naya, el cual tiene su lugar de origen en el Cerro Naya, es considerado límite natural de los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico, haciendo parte de las 16 principales cuencas hidrográficas del litoral con un área aproximada de 197688,11 Ha (Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, 2013).

La localización del corregimiento Puerto Merizalde corresponde a la conocida como cuenca baja del río Naya, debido que está por debajo de la cota 800 msnm, su clima es de tipo cálido, húmedo y pluvial con temperaturas promedios que superan los 24 grados centígrados y precipitaciones que oscilan entre los 2000 hasta los 7000 mm/año (IIAP, 2013).

Históricamente, el río Naya ha sido afectado en su zona alta de la cuenca por la pérdida de cobertura forestal, situación que es ocasionada por diferentes proyectos de infraestructura en este sector, principalmente, a la altura del municipio de López de Micay, en lo que respecta a su cuenca baja, presenta una alta presión antrópica asociada a la extracción forestal de las comunidades ribereñas (IIAP, 2013).

En el Plan Estratégico de la Macrocuena del Pacífico (2013) se realizó el cálculo del caudal medio del río Naya, a partir de los datos precipitación suministrados por las estaciones pluviométricas presentes en la Macrocuena, el resultado del balance hídrico obtuvo que el río Naya posee un caudal medio de 439,5 m³/s.

Teniendo en cuenta que el río Naya será utilizado como posible fuente de abastecimiento para el presente proyecto se realizó la modelación hidráulica de la fuente en el sector que recorre el corregimiento con el propósito de conocer los caudales mínimos y máximos que se podrán presentar en este sector.

AGUAS LLUVIAS

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	5 de 33
Versión No.	1		

En los informes presentado por el IDEAM se menciona que en promedio se presentan lluvias entre los 300 y 350 días del año, es decir por encima del 80% del tiempo, por lo tanto, existe un alto potencial de aprovechamiento de agua lluvia en el sector, el cual es aprovechado parcialmente por los habitantes del corregimiento. El agua lluvia es recolectada en recipientes que pueden alcanzar hasta los 300 litros de capacidad, el cual no alcanza en los días de no lluvia, que pueden llegar a extenderse hasta los 5 días, según lo informa la comunidad.

En los períodos secos, la comunidad de Puerto Merizalde se ve en la necesidad de acarrear agua desde el río Naya y en ocasiones de la quebrada La Tola, situación generada por las precarias condiciones de recolección y almacenamiento de aguas lluvias en las viviendas. Pocas familias disponen de suficiente almacenamiento en condiciones adecuadas.

Los componentes del sistema de recolección individual de agua lluvia son: la cubierta, las canaletas colgantes, bajantes y tanque de almacenamiento. Los techos son de fibrocemento y en los sectores de menores ingresos económicos son de paja. Las canaletas son de zinc, plástico, tubos de PVC o láminas. Los bajantes en algunas viviendas son de PVC, sin embargo, la mayoría son de fabricación casera con pedazos de tubos, alambre y envases plásticos. Para el almacenamiento la comunidad usa cualquier recipiente que tenga a mano: platonos, poncheras, canecas de 55 galones, galonetas (5 galones), envases de gaseosa, ollas, entre otros. Los tanques diseñados e instalados con el propósito de almacenar agua son pocos y están en las instituciones, negocios y familias de mayores ingresos.

La recolección de agua lluvia es deficiente debido al mal estado de las cubiertas, las canaletas, bajantes y almacenamientos. Además, la mayoría de las viviendas no tienen áreas suficientes ni se han construido con el fin de recolectar agua lluvia.

Adicionalmente, no existen dispositivos para evitar la contaminación del agua generado por el fenómeno conocido como First Flush, (primer lavado), este consiste en que la primera lluvia después de periodos secos arrastra toda la contaminación almacenada en el área de captación, por lo tanto, el agua almacenada se contamina y se convierte en un foco de enfermedades, para disminuir los riesgos asociados a esa contaminación, los habitantes deben realizar la limpieza de estos tanques, no obstante, esta no es realizada o se realiza de forma inadecuada.

Por lo anterior, se ha generado en la comunidad una actitud de rechazo al sistema de acueducto con aguas lluvias. También manifiestan que al no tener almacenamientos adecuados el agua recogida se contamina rápidamente, presenta mal olor, produce zancudos, recoge parásitos (tirapatadas) y está expuesta a la manipulación directa de animales y niños. En el año 2005 CINARA realizó la recolección de muestras de aguas lluvias de un tanque de almacenamiento en concreto, los resultados indicaron contaminación fecal.

Figura No. 1. Almacenamiento de aguas lluvias

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	6 de 33
Versión No.	1		



Fuente: Documento estudio socioeconómico de las condiciones de vida de la población del corregimiento de Puerto Merizalde municipio de Buenaventura.

CAPTACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL

La comunidad del corregimiento realiza la captación de agua de forma individual a través de lo que se conoce como el acarreo (ver Figura No. 2), el cual es de forma manual y no cuenta con ningún tipo de condición que permita facilitar la labor.

Figura No. 2. Tipo de captación y transporte del agua en Puerto Merizalde



Fuente: Documento estudio y diseño para el sistema de captación, aducción, conducción y optimización de almacenamiento y PTAP para el corregimiento de puerto Merizalde municipio de Buenaventura.

La captación del agua del río Naya suele hacerse por la mayoría de los habitantes de la comunidad desde el sector conocido como la playita (ver Figura No. 3), en temporada seca, se acarrean hasta 6 galones de agua por vivienda del sector, los cuales equivalen a aproximadamente 24 litros por día, lo que solo representa el 20% de la demanda diaria que se debe tener por persona (120 litros).

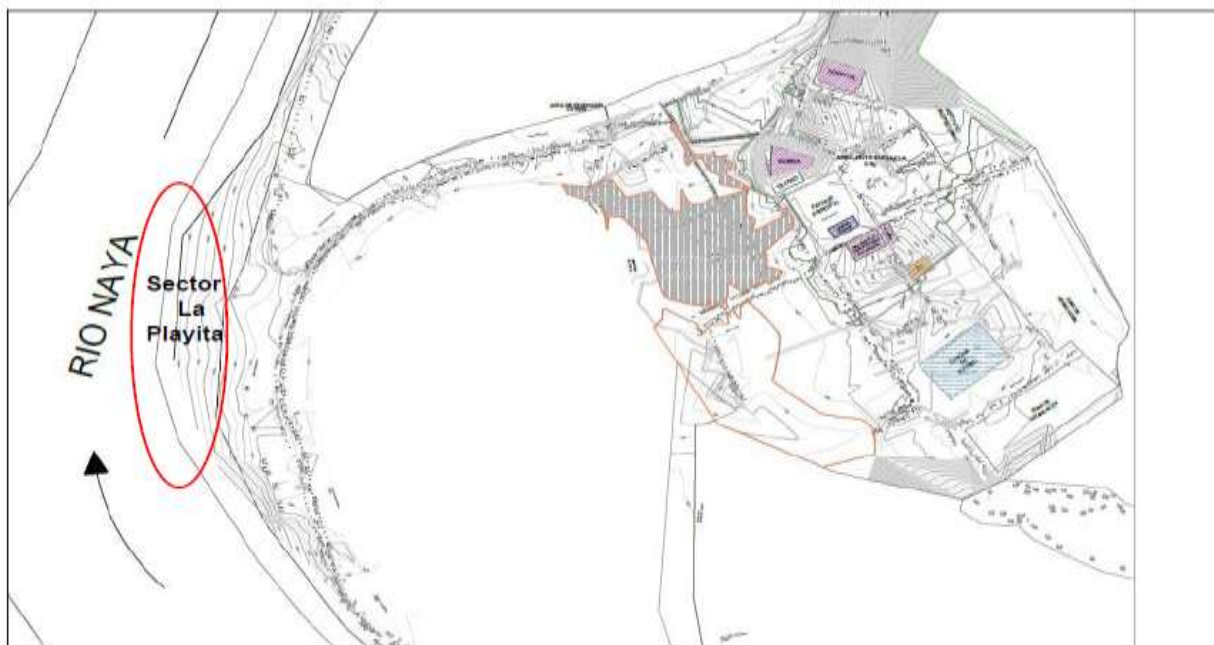
CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	7 de 33
Versión No.	1		

Figura No. 3: Ubicación de los puntos de captación de agua de la comunidad de Puerto Merizalde



Fuente: Documento estudio y diseño para el sistema de captación, aducción, conducción y optimización de almacenamiento y PTAP para el corregimiento de puerto Merizalde municipio de Buenaventura.

ADUCCIÓN:

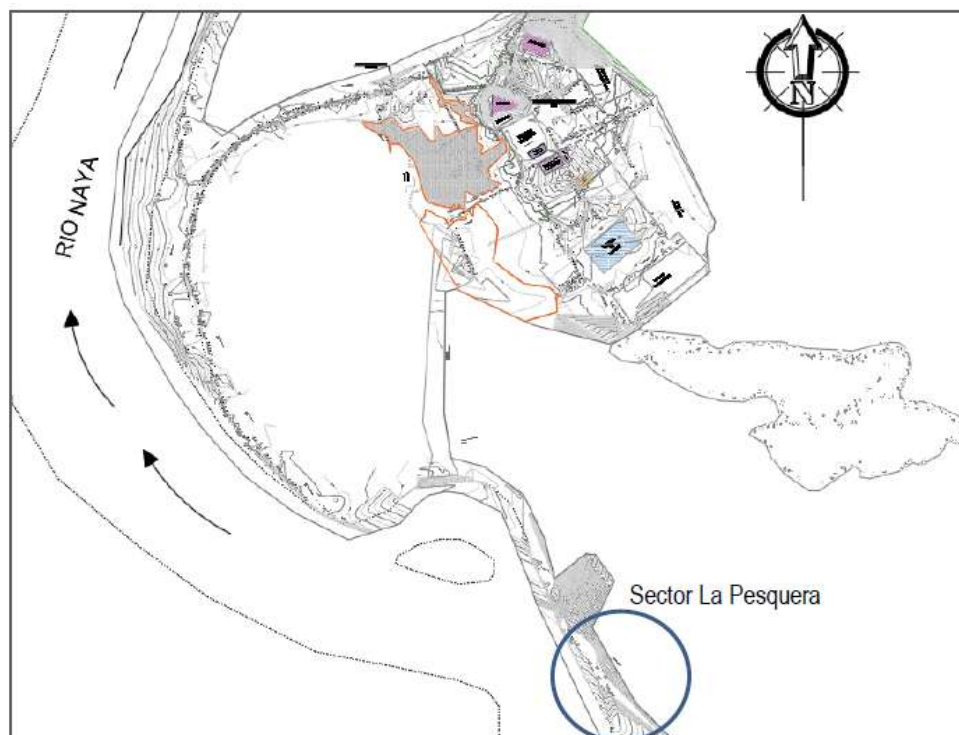
La línea de aducción es la estructura que transporta el agua de la bocatoma hasta un desarenador o hacia el resto del sistema de acueducto. Puede ser superficial o enterrada. En el corregimiento Puerto Merizalde, como previamente se mencionó, se ha llevado a cabo la ejecución de varios proyectos como solución al problema del agua para consumo humano, de los proyectos en los que se emplearon fuentes de agua superficial se desconoce la localización de las redes utilizadas, sin embargo, en los recorridos realizados con la comunidad se informó que este sistema empleado en la década de los setenta y ochenta tenía sus estructuras en la zona conocida como la pesquera y la captación se realizaba directamente desde el río Naya.

Localización de estructuras del sistema de abastecimiento de agua antiguo de Puerto Merizalde

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	8 de 33
Versión No.	1		



Fuente: Documento estudio y diseño para el sistema de captación, aducción, conducción y optimización de almacenamiento y PTAP para el corregimiento de puerto Merizalde municipio de Buenaventura.

PRETRATAMIENTO

En los proyectos ejecutados en el corregimiento de Puerto Merizalde no se realizaron estructuras que cumplieran con el propósito de actuar como unidades de pretratamiento, el agua entregada era cruda. Para los efectos del presente proyecto se evaluará el tipo de unidad de tratamiento preliminar que más satisfaga las necesidades del sistema, teniendo como criterio preponderante que su ubicación debe ser cercana al tipo de captación para disminuir el recorrido que el agua cruda realizará.

CONDUCCIÓN

La línea de conducción es la estructura que transporta el agua desde el desarenador hasta el tratamiento o los tanques de almacenamiento, para el caso de puerto Merizalde, la red de conducción corresponde con la red de distribución debido que no se contaba con tratamiento de agua. Estas redes fueron construidas en la década de los sesenta, según la información suministrada por miembros de la comunidad, fueron utilizadas durante un breve periodo de tiempo, por lo que se puede mencionar que tienen más de dos décadas sin ser usadas, adicionalmente, en los recorridos realizados, los habitantes de la comunidad desconocían por donde iban las principales redes, solo se identificaba el sector por el que la tubería principal hacía su ingreso al centro poblado desde el sector La Pesquera, este sector en el conocido como Nueva Colombia.

TRATAMIENTO

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	9 de 33
Versión No.	1		

De los proyectos de sistema de abastecimiento del corregimiento ejecutados, en ninguno se llevó a cabo estructuras que permitieran el tratamiento del agua, solo en el proyecto de captación de agua subterránea se realizó la instalación de una columna de aireación para dar lugar al proceso de oxidación y posterior precipitación de minerales, lo que constituye un tratamiento preliminar, no obstante, este proyecto fue rápidamente abandonado por la comunidad debido al color, sabor y olor del agua.

En la consultoría realizada por el instituto CINARA, se realizó el diseño de un sistema que empleaba como fuente de abastecimiento la Quebrada Limones, ubicada a aproximadamente 22 Km del centro poblado, ese proyecto obtuvo como resultado que la tecnología de tratamiento que más se ajustaba a las condiciones técnicas, operativas y económicas del corregimiento era la tecnología FIME, la cual es ampliamente reconocida por sus ventajas en comunidades rurales del Valle del Cauca.

INDICADORES DE REFERENCIA

- Cobertura de Agua Potable: 0%. La totalidad de las 580 viviendas dependen de la captación artesanal de aguas lluvias o del río Naya, sin barreras técnicas contra patógenos.
- Calidad del Agua (IRCA): Estimado en 80% - 100% (Riesgo Inviabile). El agua consumida presenta niveles críticos de coliformes fecales y turbiedad, superando ampliamente los límites de seguridad para consumo humano.
- Continuidad del Servicio: Inexistente. El acceso está supeditado a la variabilidad climática (pluviosidad), obligando a la población a ciclos de escasez y almacenamiento inseguro.

5. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El Corregimiento de Puerto Merizalde está localizado en el extremo suroccidental del Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura, se ubica sobre la margen derecha del río Naya, frontera natural y geográfica entre Valle del Cauca y Cauca, a una distancia aproximada de 80 kilómetros del perímetro urbano de Buenaventura. El transporte fluvial o marítimo constituye la principal vía de acceso al corregimiento, el cual está ubicado mayoritariamente en zonas inundables del río Naya con características de bosque húmedo tropical.

Figura No. 3. Ubicación Geográfica Corregimiento De Puerto Merizalde

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	10 de 33
Versión No.	1		



Fuente: Tomada de Google Maps.

Es el corregimiento más extenso de Buenaventura y uno de los principales centros poblados del municipio. Limita con los corregimientos de El Barranco, San Antonio de Yurumanguí y Primavera. Está localizado a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar, su temperatura promedio es de 30°C.

Uno de los riesgos más críticos para la ejecución de obras en Puerto Merizalde corresponde a las condiciones de acceso y abastecimiento de materiales. A diferencia de otros proyectos de infraestructura donde existe conectividad terrestre permanente, el ingreso a esta población depende de una compleja cadena logística que inicia en el puerto de Buenaventura y continúa mediante transporte marítimo y posteriormente fluvial hasta el río Naya, donde se localiza el área de influencia del proyecto. Esta condición implica que la totalidad de los materiales, equipos, herramientas, combustibles y demás insumos requeridos para la construcción deban ser transportados en embarcaciones, sometiéndose a restricciones de capacidad de carga, condiciones climáticas, mareas, disponibilidad de transporte fluvial y condiciones de navegabilidad.

A esta dificultad logística se suma la situación de orden público que históricamente ha afectado la región del Pacífico colombiano. La presencia de grupos armados al margen de la ley, las disputas por el control territorial y las economías ilícitas que operan en los corredores marítimos y fluviales generan un escenario de riesgo permanente para la movilización de personal y materiales. En consecuencia, cualquier interrupción de las rutas de acceso puede ocasionar desabastecimiento de insumos, retrasos en el cronograma, incremento de costos de transporte, suspensión de actividades constructivas e incluso la inviabilidad de continuar con la ejecución del proyecto.

Particularmente, el transporte de materiales de construcción de alto volumen y peso, como cemento, agregados, acero y equipos electromecánicos, representa un desafío significativo debido a los múltiples transbordos requeridos entre los medios de transporte marítimos y fluviales, aumentando los tiempos de entrega, los costos logísticos y el riesgo de pérdidas o afectaciones durante el trayecto. Adicionalmente, algunos materiales, especialmente el cemento, presentan una vulnerabilidad adicional debido a su

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	11 de 33
Versión No.	1		

utilización en actividades asociadas a economías ilícitas, lo que incrementa el riesgo de hurto, desvío o restricciones para su movilización dentro del territorio.

Por lo anterior, la gestión del riesgo debe abordarse desde la etapa de diseño, privilegiando soluciones constructivas que reduzcan la cantidad de materiales requeridos, minimicen los volúmenes de carga a transportar, disminuyan el número de viajes fluviales necesarios y reduzcan el tiempo de permanencia de personal y equipos en la zona. De no incorporarse estas consideraciones desde la fase de planeación, el proyecto quedaría expuesto a riesgos logísticos y de seguridad que podrían comprometer seriamente su viabilidad técnica, financiera y contractual.

6. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

De acuerdo con el proceso de selección de alternativa, se llevó a cabo la matriz de alternativas donde se resumen todo el proceso realizado, en ella se puede observar las calificaciones obtenidas por cada aspecto evaluado y el peso ponderado aportado a la calificación final, teniendo en cuenta los porcentajes de evaluación. En la siguiente Tabla se observa el resultado del proceso de evaluación de alternativas, en el que la tecnología compacta obtuvo la mejor calificación de las tecnologías evaluadas.

Tabla No. 1. Matriz de alternativas para la selección de la tecnología óptima de tratamiento

DESCRIPCION DE LAS ALTERNATIVAS		Alternativa N.1		Alternativa N.2		Alternativa N.3	
		Construcción de sistema de tratamiento en múltiples etapas FIME para el Corregimiento Puerto Merizalde- Buenaventura		Implementación de una Planta de Tratamiento compacta para el Corregimiento Puerto Merizalde- Buenaventura		Construcción de PTAP convencional para el sistema del Corregimiento Puerto Merizalde- Buenaventura	
PARÁMETROS A EVALUAR	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN	RESULTADO	CALIFICACIÓN	RESULTADO	CALIFICACIÓN	RESULTADO
Inversión inicial.	25%	3,00	0,75	5,00	1,25	4,00	1,00
Aspecto Técnico.	25%	3,00	0,75	4,00	1,00	3,00	0,75
Aspecto Social.	15%	5,00	0,75	4,00	0,60	2,00	0,30
Aspecto Ambiental.	15%	3,50	0,53	4,50	0,68	2,50	0,38
Costos de mantenimiento/	20%	5,00	1,00	4,00	0,80	3,00	0,60

Fuente: Documento estudio y diseño para el sistema de captación, aducción, conducción y optimización de almacenamiento y PTAP para el corregimiento de Puerto Merizalde municipio de Buenaventura.

La Construcción de un Acueducto Totalmente Nuevo con Captación Flotante, PTAP Compacta, red de distribución y soluciones individuales de potabilización; constituye una solución integral que responde de manera técnica, operativa y ambiental a las condiciones particulares del corregimiento de Puerto Merizalde, en el distrito de Buenaventura.

Desde el punto de vista hidrológico y de captación, la incorporación de una bocatoma flotante representa una decisión técnicamente robusta frente a la variabilidad del nivel del río Naya, caracterizado por la influencia mareal y altos regímenes de precipitación propios del Pacífico colombiano. Este tipo de captación permite mantener condiciones estables de operación, reduce la entrada de sedimentos y

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	12 de 33
Versión No.	1		

minimiza riesgos de colmatación y daño en equipos de bombeo, lo cual se traduce en menores costos de operación y mantenimiento y mayor continuidad del servicio.

En cuanto al sistema de aducción y conducción, el uso de tuberías de alta densidad garantiza resistencia a la corrosión, flexibilidad ante asentamientos diferenciales del terreno y durabilidad en ambientes de alta humedad. Este criterio técnico es coherente con las condiciones geotécnicas de la zona, caracterizadas por suelos saturados y baja capacidad portante, lo cual exige soluciones constructivas adaptadas y resilientes.

La implementación de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) compacta representa una ventaja significativa en términos de eficiencia espacial y funcional. Este tipo de tecnología integra en una sola unidad los procesos convencionales de tratamiento (coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección), lo que simplifica la operación, reduce tiempos de construcción y facilita el control de calidad del agua tratada. Además, su posibilidad de instalación sobre estructuras elevadas (pilotes) la hace altamente adecuada para zonas con riesgo de inundación. La tecnología compacta permite que los tiempos de ejecución sean menores, que el número de acarreo sea el mínimo y prescinde del uso de cemento como material de construcción, por lo tanto, su favorabilidad, reflejada en la matriz, es evidente en comparación con las demás tecnologías.

Las PLANTAS COMPACTAS son un sistema integrado de tratamiento que incluye todos los procesos para obtener agua potable, a saber: coagulación, mezcla rápida, floculación, sedimentación, clarificación, filtrado y desinfección. Es adecuada para: aguas con contenido de altos sólidos en suspensión (SST). Dependiendo de las características del agua se puede especificar un sistema de filtración simple o un sistema de doble filtración. Este último es recomendable cuando el agua tiene alto color o contenidos muy altos de hierro y manganeso. Cada planta se diseña de acuerdo con el análisis de agua y trazabilidad en un sistema modular que incorpora varias etapas de tratamiento con tanques en acero o fibra de vidrio y lechos filtrantes en grava, arena, antracita, carbón activado y/o resinas especializadas. Cuando el agua tiene alto contenido de hierro, se requiere pretratamiento de oxidación mediante torres de aireación y/o pre-cloración.

La selección del material de las plantas compactas varía dependiendo de las necesidades del sistema, el material está fuertemente vinculado con la durabilidad de las estructuras, facilidad en la reparación, facilidad de transporte e instalación y demás características que deben ser evaluadas integralmente para realizar la selección.

Uno de los principales condicionantes para la ejecución de obras de ingeniería en Puerto Merizalde puede llegar a ser el transporte de materiales y equipos, lo anterior debido a que no se han realizado grandes obras de ingeniería que permiten consolidar rutas comerciales, adicionalmente, la implementación de maquinaria pesada para el cargue y descargue de equipos y materiales en el corregimiento es desconocido, los materiales suelen ser transportado de manera manual, lo que se conoce coloquialmente como transporte a lomo o a hombro.

Como se ha descrito anteriormente, el sitio más idóneo para la ubicación del sistema de tratamiento es el sector de la pesquera, lugar donde la cota de terreno supera los 30 m.s.n.m., una diferencia altimétrica de aproximadamente 28 m, si se tiene en cuenta que la cota promedio del centro poblado es la 2 m.s.n.m. Los equipos y los materiales de obra son transportados de forma fluvial hasta el corregimiento donde se hace el descargue a orillas del río Naya, en caso de que se proyecte un PTAP compacta, se debe tener en cuenta que esta debe ser transportada sin apoyo de maquinaria pesada desde orillas del río Naya hasta la cima del cerro del sector La Pesquera, en un recorrido de aproximadamente 300 metros con una

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	13 de 33
Versión No.	1		

pendiente promedio del 8%, por lo tanto, el peso del equipo debe ser el adecuado para poder realizar el transporte.

El peso va a depender del material seleccionado, en el mercado las PTAP's compactas suelen ser de acero o Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio, PRFV, siendo el acero el material más aceptado por su alta durabilidad, no obstante, el peso unitario de este tipo de estructura suele ser 8 y hasta 10 veces mayores que el peso unitario del PRFV.

A diferencia del acero, el peso unitario del PRFV es menor lo que podrían facilitar el transporte y la instalación en el corregimiento de Puerto Merizalde, para estructuras que van a contener agua, los espesores suelen estar en el rango comprendido entre los 3 mm y los 6mm, los cuales tienen pesos unitarios de 5 kg/m² y 8 kg/m², respectivamente. Por los motivos previamente expuesto, se prefiere el uso de este tipo de material para las unidades proyectadas en el corregimiento.

El Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio, PRFV, por ser un material compuesto ofrece excelentes propiedades químicas y mecánicas, que lo hacen superior y más resistente que la mayoría de los materiales de ingeniería. Se pueden enumerar entre las principales ventajas en sistemas de tratamiento de aguas, las siguientes:

- Los tanques fabricados en PRFV poseen una alta relación esfuerzo/peso, lo que hace que se obtengan laminados con excelentes propiedades mecánicas a bajos espesores y por consiguiente mucho más livianos por su baja densidad. Esto facilita su manipulación, transporte, ubicación y reubicación.
- La baja tasa de envejecimiento y los acabados con aditivos estabilizadores de rayos ultravioleta, comparada con los demás materiales plásticos hacen del PRFV un material de larga vida útil. Estas cualidades del material disminuyen considerablemente los costos de instalación y transporte, en especial en aquellos sitios de difícil acceso o que no cuentan con vía apropiadas.
- En caso de ser necesario, los tanques en PRFV se pueden reparar fácilmente en sitio, sin ningún tipo de herramienta especial y con mano de obra local, a diferencia de los tanques en plásticos o poliéster que no permiten reparación alguna.
- No se deforman con el paso de los años, fenómeno que ocurre con otros tanques en otro tipo de material como los plásticos y los polímeros.
- El Sistema Integrado de tratamiento de aguas en Fibra de Vidrio, cumple con el tiempo de detención y almacenamiento exigido por el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2017.
- El tanque resiste una presión de vacío de 0,12 Kg/cm² y soportar un peso máximo de 3024 Kg.

Las PTAP's Compactas realizan el mantenimiento de sus estructuras por medio de retro lavado de las unidades, el cual consiste en la inyección de agua en la dirección opuesta al flujo cuando se está realizando el tratamiento, para garantizar un adecuado mantenimiento, la inyección se debe realizar de tal manera que las presiones en las unidades se encuentren entre los 40 y 60 psi, para tal propósito se suele emplear un equipo de presión de respaldo, ubicado en la PTAP, que realice esta inyección de flujo, no obstante, en Puerto Merizalde el suministro de energía no es continuo y el sistema no está en condiciones de ser ampliado para garantizar suministro en la zona de la pesquera, por lo que la inclusión de más equipos que demanden energía eléctrica debe ser evaluada detalladamente.

Cabe resaltar que en caso de que ocurra en la PTAP un quiebre de cabeza hidráulica, esto obligaría a la inclusión de otro equipo de presión que permita el retrolavado, adicionalmente, se deben tener equipos de presión que permitan la dosificación de insumos químicos para el proceso de tratamiento. En total se

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	14 de 33
Versión No.	1		

contaría con 4 equipos de presión: 1) Impulsión desde el río Naya, 2) retrolavado, 3) dosificación de desinfectante y 4) dosificación de coagulante.

Con el fin de disminuir el número de equipos de presión en la PTAP, se está recomendado el uso de sistemas Venturi o dispositivos Venturi para la aplicación de insumos químicos. El Venturi es un dispositivo hidráulico conformado por dos embudos unidos por la parte más angosta, el agua al pasar por la "garganta" aumenta rápidamente su velocidad, esto provoca una presión negativa que es aprovechada para inyectar una solución de los químicos requeridos en ese punto, de esta forma se puede prescindir del equipo dosificador.

Para la omisión del equipo de presión para el retrolavado, se está proponiendo sistema de flujo continuo en el que no ocurra quiebre de la cabeza hidráulica en la PTAP, el agua sería impulsada desde el río Naya pasaría por la PTAP y realizaría la descarga en el tanque de almacenamiento, de esta manera se reduce el número de equipos de presión a solo uno.

Se construirá un tanque de almacenamiento de agua potable en concreto reforzado de 3.000 PSI con una capacidad de 250 m³.

El proceso de evaluación en el que participaron Vallecaucana de Aguas, la Unión Temporal Hidroestudios Buenaventura, Consejo Comunitario del Río Naya, Comité del Paro Cívico de Buenaventura, Sociedad de acueducto y alcantarillado de Buenaventura y el Departamento Distrital de Planeación de Buenaventura, se aprobó de manera unánime la implementación de la tecnología compacta como solución el agua potable para el corregimiento de Puerto Merizalde.

Tubería proyectada

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Tubería de PVC Unión Mecánica RDE 21 6"	ml	736
Tubería de PVC presión unión soldada RDE 21 4"	ml	858
Tubería de PVC presión unión soldada RDE 21 3"	ml	1.453,00
Tubería de PVC presión unión soldada RDE 21 2"	ml	4.485,00
Tubería PF+UAD RDE 21 1/2"	ml	9.959,00

Fuente: Presupuesto Oficial – Formulario 1

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	15 de 33
Versión No.	1		

PARÁMETROS DE DISEÑO

A continuación se presentan los parámetros de diseño del proyecto:

		NOMBRE		Q MÍNIMO (LPS)	CONCESIÓN DE AGUAS/PERMISO VERTIMIENTO (SI/NO)	
FUENTE DE CAPTACIÓN		RÍO NAYA		439000	SI/NO	
COMPONENTE		EXISTE	FUNCION A	CAPACIDAD		OBSERVACIONES
		(SI / NO)	(SI / NO)	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	
A. ACUEDUCTO						
BOCATOMA	LPS	NO	NO	N.A.	7,5	BOCATOMA FLOTANTE-BOMBEO
ADUCCIÓN	DIÁMETRO	NO	NO	N.A.	6"	NUEVA - PVC RDE 21
	ML	NO	NO	N.A.	350	NUEVA
DESARENADOR	LPS	NO	NO	N.A.	7,5	DISEÑO
CONDUCCIÓN	DIÁMETRO	NO	NO	N.A.	4"	NUEVO - PVC RDE 21
	ML	NO	NO	N.A.	50	NUEVO
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	M3	NO	NO	N.A.	250	NUEVO
PLANTA DE TRATAMIENTO	LPS	NO	NO	N.A.	7,5	NUEVO-COMPACTA
RED DE DISTRIBUCIÓN	DIÁMETRO	NO	NO	N.A.	2" a 6"	NUEVA - PVC RDE 21
	ML	NO	<u>NO</u>	N.A.	7.532	
CONEXIONES DOMICILIARIAS	DIÁMETRO	NO	NO	N.A.	½"	NUEVA - PF+UAD RDE 21
	CANTIDAD	NO	NO	N.A.	583	NUEVA
	ML	NO	NO	N.A.	9.959	NUEVA
MICROMEDID.	INSTALADOS	NO	NO	N.A.	583	NUEVA
	FUNCIONANDO	NO	NO	N.A.	0	NUEVA

GENERALES		
Nivel de complejidad		ALTO
Población actual de diseño	Hab	2012
Tasa de crecimiento	%	15,90
Periodo de diseño	años	25
Población Proyectada	Hab	2332
ACUEDUCTO		
Dotación neta	L/Hab.día	130
Perdidas adoptadas	%	25
Dotación bruta	L/Hab.día	150
Coef. consumo máximo día	K1	1,3
Coef. consumo máximo horario	K2	1,3
Qmd	LPS	4,86
QMD	LPS	6,32
QMH	LPS	8,21

7. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	16 de 33
Versión No.	1		

Las principales actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

Realizar el proyecto “EJECUTAR EL PLAN DE OBRAS PÚBLICAS, BAJO LA MODALIDAD DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS, PARA LA “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA LOS ACUEDUCTOS DE LOS CORREGIMIENTOS DE CHACHAJÓ, CHAMAPURO Y PUERTO MERIZALDE MUNICIPIO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA”.

a. Principales Ítems de pago:

1. OBRA CIVIL
2. CUBIERTA EN PLATAFORMA
3. SISTEMA HIDROSANITARIO.
4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FLOTANTE PARA BOMBEO-BOCATOMA
5. SISTEMA ELÉCTRICO FOTOVOLTAICO-BOCATOMA
6. CONDUCCIÓN DE AGUA A LA PLANTA DE TRATAMIENTO PUERTO MERIZALDE
7. PRELIMINARES
8. MOVIMIENTO DE TIERRAS
9. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA
10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC
11. PRUEBAS Y AJUSTES
12. SUMINISTRO DE VÁLVULAS
13. SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE ACCESORIOS DE HIERRO DÚCTIL
14. MEJORAMIENTO ADJUNTO A ESTRUCTURA DE CAPTACIÓN
15. DESARENADOR
16. CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS DE VÁLVULAS DE CONTROL
17. CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS DE VENTOSAS
18. CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS DE VÁLVULAS DE PURGA
19. ANCLAJES
20. CONTENCIÓN EN TUBERÍA
21. SUMINISTRO - CONDUCCIÓN DE AGUA A LA PLANTA DE TRATAMIENTO PUERTO MERIZALDE
22. PRESUPUESTO DETALLADO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO CORREGIMIENTO PUERTO MERIZALDE
23. PRELIMINARES
24. CÁMARA DE ENTRADA
25. MODELO PTAP FLUJO CONFINADO EN TRIPLETA TREN TRES UNIDADES EN PARALELO. TODOS LOS PROCESOS
26. CASETA DE ALMACENAMIENTO DE ARENA
27. CÁMARA DE LAVADO DE ARENA
28. CUBIERTA COBERTIZO PARA SECADO DE ARENA
29. ANDENES
30. TUBERÍAS DE INTERCONEXIÓN
31. DESAGÜES
32. CERRAMIENTOS
33. SUMINISTROS
34. PRESUPUESTO PUNTO DE CONEXIÓN POR SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA SOLAR FOTOVOLTAICA

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	17 de 33
Versión No.	1		

35. SISTEMA ELÉCTRICO SOLAR FOTOVOLTAICO TIPO OFF LINE PARA OPERACIÓN DE LA PTAP DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE DE ACUERDO AL DISEÑO ELÉCTRICO QUE DEBE ENTREGAR UNA POTENCIA DE 84000 Wh/DIA EFECTIVOS
36. "SISTEMA ELÉCTRICO SOLAR FOTOVOLTAICO TIPO OFF LINE PARA OPERACIÓN DE LA PTAP DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DEL RESPALDO DE EMERGENCIA AL SERVICIO DE LA GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA"
37. FOTVOLTAICA"
38. SUMINISTRO, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE: RED ELÉCTRICA INTERIOR FUERZA E ILUMINACION INTERIOR: CUARTO ELECTRICO, OFICINA, LABORATORIO, BODEGA, WC Y OPERACIÓN PTAP COMPACTA
39. SUMINISTRO, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LA ILUMINACIÓN PERIMETRAL EXTERIOR FOTOVOLTAICA 80W 12-24 VDC
40. RAMAL AÉREO BT ALIMENTADOR 3Φ EN DELTA 440V DOS BOMBAS SUMERGIBLES 10 HP 440V. ILUMINACIÓN LED MUELLE FLOTANTE
41. OBRAS COMPLEMENTARIAS
42. CERTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
43. PRESUPUESTO DETALLADO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO CORREGIMIENTO PUERTO MERIZALDE
44. TANQUE DE ALMACENAMIENTO
45. MACROMEDIDOR
46. SUMINISTRO
47. PRESUPUESTO REDES DE DISTRIBUCIÓN PUERTO MERIZALDE (TUBERÍAS NUEVAS)
48. PRELIMINARES
49. MOVIMIENTO DE TIERRAS
50. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y ACCESORIOS
51. SUMINISTRO DE ACCESORIOS DE HIERRO GALVANIZADO
52. SUMINISTRO DE VÁLVULAS
53. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDRANTES
54. SUMINISTRO E INSTALACION DE MICROMEDIDORES
55. CAMARA PARA VALVULA DE COMPUERTA

Entre otras actividades descritas en el presupuesto oficial presentado en el formulario N° 1 del presente proceso, cumplimiento con las especificaciones técnicas del mismo.

8. 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.

9. FORMA DE PAGO

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	18 de 33
Versión No.	1		

Acorde con el proyecto presentado y aprobado, el valor del presupuesto oficial asciende a la suma de **OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVENTA Y CINCO PESOS (\$8.835.294.095) M/CTE COLOMBIANA.**

Este valor es el estimado previamente en los estudios de mercado.

El contrato de obra resultante del presente proceso de selección se ejecutará a precios unitarios fijos, sin fórmula de ajuste. Para la atención de los compromisos derivados del presente proceso de selección, Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P. cuenta con el siguiente respaldo presupuestal:

•Certificado de Disponibilidad de Recursos: CDR N° xxx del xx de JUNIO de 2026, expedidos por el Consorcio Fiduciario FIA por valor de **OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVENTA Y CINCO PESOS (\$8.835.294.095) M/CTE COLOMBIANA**

a. ANTICIPO

La entidad entregará un anticipo equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato una vez suscrita el acta de inicio.

La entidad entregará el anticipo bajo las siguientes condiciones:

El anticipo se tramitará previa solicitud del Contratista y aceptación de las condiciones de la Entidad para su entrega. En todo caso, el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC).

La iniciación de las obras o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditadas en ningún caso a la entrega al anticipo.

La entidad a través de la interventoría revisará y aprobará los programas de inversión del anticipo. Para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, el contratista constituirá un patrimonio autónomo irrevocable a nombre del objeto del contrato, cuyo beneficiario sea VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P., el cual será vigilado por el interventor del contrato. Por consiguiente, ningún pago o gravamen que afecte el anticipo podrá ser efectuado sin la autorización expresa y escrita del interventor, quién velará así porque todo desembolso del anticipo corresponde a gastos del contrato y que estén de acuerdo con el plan de inversión del anticipo aprobado por el interventor. El costo de la comisión fiduciaria es asumido directamente por el Contratista. El contratista presentará la respectiva minuta de contrato de fiducia para aprobación previa del interventor.

Los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado por la Entidad serán reintegrados mensualmente en la cuenta que para el efecto se indique. Copia de la consignación debe ser remitida a la Entidad indicando con precisión qué se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Contratista. Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.

Si al momento de liquidarse el patrimonio autónomo se presentan excedentes de recursos en la cuenta del anticipo del citado patrimonio, la Entidad fiduciaria consignará el valor de los mismos a la cuenta que para tal efecto se disponga, informando el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista y el concepto de la consignación especificando el valor por rendimientos y el valor por saldos de capital.

El contratista presentará una certificación

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	19 de 33
Versión No.	1		

El Contratista presentará una certificación expedida por la entidad fiduciaria con la información necesaria sobre el patrimonio autónomo para el giro del anticipo.

Para la buena administración del anticipo se tendrán en cuenta como mínimo las siguientes reglas:

- El contrato de fiducia mercantil debe ser suscrito con una sociedad fiduciaria autorizada por la Superintendencia Financiera para crear patrimonios autónomos.
- El plazo del contrato de fiducia mercantil debe extenderse como mínimo hasta la utilización de la totalidad del recurso entregado a título de anticipo.
- Los recursos del anticipo depositados en el patrimonio autónomo deben ser invertidos en cuentas de ahorro y/o corrientes remuneradas, mientras se destinan al cumplimiento del plan de inversión del mismo aprobado por el Interventor.
- Tanto los rendimientos que genere la cuenta de anticipo del patrimonio autónomo, como los excedentes de esta misma cuenta, si los hubiere, deben ser reintegrados a la Entidad como se establece en el presente instructivo, lo cual debe ser verificado por el Interventor.
- La Entidad remitirá a la entidad fiduciaria el plan de inversión del anticipo aprobado y le informará sobre la persona natural o jurídica que actuará como Interventor. Así mismo, la Entidad informará a la fiduciaria sobre las suspensiones y reanudaciones en la ejecución del contrato.
- En los casos de caducidad del contrato o terminación unilateral o anticipada del mismo, la entidad fiduciaria reintegrará a la Entidad el saldo existente en la cuenta de anticipo y sus rendimientos en la forma indicada por la Entidad, una vez está comuniqué a la fiduciaria el acto administrativo debidamente ejecutoriado.
- La entidad fiduciaria debe remitir mensualmente a la Entidad, al Interventor y al Contratista, dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada mes, un informe de gestión sobre el manejo del anticipo en el patrimonio autónomo, el cual contendrá como mínimo la siguiente información: el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista, las inversiones realizadas, el saldo por capital, los rendimientos con corte al último día del ejercicio anterior, los giros y/o traslados realizados.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas mensuales de obra, situación que deberá ser controlada por la interventoría. La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del valor del contrato. Sin embargo, el Contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado. Su amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual (siempre y cuando el plazo inicial del contrato supere los seis (6) meses, situación que deberá ser controlada por la interventoría.

b. PAGOS POR ACTAS PARCIALES

La Entidad entregará un anticipo y posteriormente hará pagos parciales con su respectiva amortización, todo lo cual se registrará por las siguientes reglas:

La entidad efectuará al Contratista pagos mensuales en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría en el mes inmediatamente anterior, las cuales además debe ser verificadas físicamente y deberán soportarse en Actas de obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

Parágrafo 1. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	20 de 33
Versión No.	1		

Parágrafo 2. El interventor sólo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

10. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Se presentan las especificaciones técnicas de la obra en el Anexo. Especificaciones Técnicas, y demás anexos y documentos técnicos del presente proceso.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la ejecución del proyecto y construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones técnicas y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios, diseños e información técnica del proyecto que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la Interventoría y debe contar con el aval del consultor y/o diseñador, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

11. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	21 de 33
Versión No.	1		

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

- 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.
- 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.
- El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- 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
- 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.
- En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

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 es el siguiente:

CARGO	Nº MESES	PERSONAL REQUERIDO	DEDICACIÓN (%)
Ingeniero Director del proyecto	Plazo de Obra.	1	50.0
Ingeniero Residente de obra	Plazo de Obra.	1	100.0
Maestro de Obra	Plazo de Obra.	1	100.0

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	22 de 33
Versión No.	1		

CARGO	N° MESES	PERSONAL REQUERIDO	DEDICACIÓN (%)
Especialista Hidráulico	Plazo de Obra.	1	30.0
Especialista Ambiental	Plazo de Obra.	1	50.0
Profesional Social	Plazo de Obra.	1	50.0
Topógrafo	Plazo de Obra.	1	50.0
Cadenero	Plazo de Obra.	1	50.0
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo	Plazo de Obra.	1	100.0

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:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Ingeniero director de Obra	Ingeniero Civil, con al menos quince (15) años de experiencia general contada a partir de la expedición de la matrícula profesional, con estudios de posgrado en las áreas de ingeniería sanitaria y ambiental.	Acreditar experiencia específica como director de Obra cuyo objeto, alcance y/o actividad corresponda con proyectos de Agua potable o Saneamiento básico, que hayan sido terminados en los últimos cinco (5) años.
Ingeniero Residente de obra	Ingeniero Civil o sanitario con al menos diez (10) años de experiencia general contada a partir de la expedición de la matrícula profesional	Acreditar una experiencia específica como Residente de Obra cuyo objeto, alcance y/o actividad corresponda con proyectos de Agua potable o Saneamiento básico, que hayan sido terminados en los últimos cinco (5) años.
Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil, con matrícula profesional vigente y experiencia profesional general no menor de ocho (8) años, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Deberá acreditar título de posgrado en hidráulica, recursos hídricos, ingeniería sanitaria, saneamiento ambiental o áreas afines.	Acreditar experiencia específica en máximo dos (2) contratos terminados y/o liquidados dentro de los últimos cinco (5) años, desempeñándose como Especialista Hidráulico, Ingeniero Hidráulico, Diseñador Hidráulico o cargos afines, en proyectos cuyo objeto, alcance o actividades comprendan la construcción, optimización, ampliación, rehabilitación o interventoría de sistemas de agua potable y/o saneamiento básico.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	23 de 33
Versión No.	1		

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialista Ambiental	Ingeniero sanitario y/o ambiental, con al menos cinco (5) años de experiencia general contada a partir de la expedición de la matrícula profesional y con estudios de posgrado en el área ambiental	Acreditar experiencia específica como Ingeniero ambiental en mínimo dos (2) proyectos de Agua potable o Saneamiento básico, que hayan sido terminados en los últimos cinco (5) años.
Profesional Social	Profesional en trabajo social con experiencia general mínima de tres (3) años, contados a partir de la matrícula profesional.	Acreditar experiencia específica como trabajador social en mínimo dos (2) proyectos de Agua potable o Saneamiento básico, que hayan sido terminados en los últimos cinco (5) años.
Profesional en Salud Ocupacional / Seguridad y Salud en el Trabajo	Profesional en salud ocupacional y/o Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia vigente en Salud Ocupacional o Seguridad y Salud en el Trabajo, con experiencia general mínima de dos (2) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Acreditar experiencia específica como SISO en mínimo dos (2) proyectos de Agua potable o Saneamiento básico, que hayan sido terminados en los últimos cinco (5) años.
Topógrafo	Ingeniero Topográfico o Tecnólogo en Topografía con experiencia general mínima de cinco (05) años a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Acreditar experiencia específica como Topógrafo en mínimo dos (2) proyectos de Agua potable o Saneamiento básico, que hayan sido terminados en los últimos cinco (5) años.
Maestro de Obra	Técnico Sena o técnico constructor matriculado con tarjeta profesional con experiencia general de mínimo cinco (5) años contados a partir de la tarjeta profesional	Acreditar experiencia específica como maestro de obra en mínimo dos (2) proyectos de Agua potable o Saneamiento básico, que hayan sido terminados en los últimos cinco (5) años.

b. Maquinaria mínima del Proyecto

Teniendo en cuenta el alcance del proyecto, la naturaleza y cuantía, se requiere que el Proponente acredite:

La propiedad, leasing, alquiler o promesa de alquiler de la siguiente maquinaria y/o equipo:

- Andamio Metálico Tubular
- Bomba 3" A Gasolina
- Cámara De Empuje Push Camera

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	24 de 33
Versión No.	1		

- Camión Transporte Carga 1.0 - 5.0 Ton
- Campero-Camioneta Transporte Materiales
- Carro Grúa 5 Toneladas
- Carrotanque Agua
- Cercha Metálica De 3mts
- Compresor De Dos Martillos
- Cortadora De Pavimento De 4 A 7 Cm
- Cruceta Andamio
- Equipo De Acabado Superficial
- Equipo De Termofusión 6"
- Estación De Topografía
- Formaleta Cámara Inspección
- Formaleta Metálica Pavimento 0.15x0.20x3mts
- Formaleta Metálica Sardinel Trapezoidal
- Grúa-Montacarga 3 Toneladas
- Herramienta Menor
- Mezcladora De 9 Pies Cúbicos
- Motobomba De 2" A Gasolina
- Motoniveladora CAT-12-F
- Oxicorte (Oxígeno-Acetileno)
- Plancha Termofusión Polifusor
- Planta Eléctrica 7000 Rpm
- Pulidora Con Piedra o Disco
- Pulidora Manual Eléctrica
- Regla Vibratoria De 4 mts
- Retroexcavadora Jd-510
- Soldador Eléctrico
- Tablero O Plaqueta De 1.4mt X 0.7mt
- Taco Metálico Extensión De 2.0m A 3.30mt
- Taladro Percutor Tipo Hilti
- Vibrador Eléctrico
- Vibro compactador CA-15
- Vibrocompactador Saltarín
- Vibrocompactador Tipo Rana
- Volqueta

Lo anterior, se acreditará con el diligenciamiento del Formato N°. 21 Listado de Maquinaria y Equipos, además de allegar los documentos de propiedad o contratos de arrendamiento o leasing y contar con todos los demás documentos legales exigidos por la normatividad en la materia.

Esta maquinaria y equipo, no deberá tener una antigüedad mayor a quince (15) años, en los casos que aplique.

EQUIPO EN PROPIEDAD

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	25 de 33
Versión No.	1		

Para acreditar la propiedad de maquinaria y/o equipos, se deberá adjuntar:

- Tarjeta de propiedad a nombre del proponente o integrante de la propuesta conjunta sujetos a registro y/o Declaración o manifiesto de importación y factura de venta que acredite la propiedad a nombre del proponente o integrante de la propuesta conjunta.

En caso de que no esté a nombre del proponente o integrante de la propuesta conjunta, deberá acreditar la cadena de cesión de la factura de venta.

EQUIPO EN LEASING

Para acreditar el leasing de maquinaria y/o equipos, se deberá adjuntar:

- Copia del contrato de leasing donde figure como locatario asignado el proponente o el integrante de la propuesta conjunta, el cual debe estar vigente a la fecha del cierre de este proceso.
- Tarjeta de propiedad a nombre del banco y/o Declaración o manifiesto de importación y factura de venta que acredite la propiedad a nombre del banco.

ALQUILER O ARRENDAMIENTO

Para acreditar el alquiler o arrendamiento de maquinaria y/o equipos, se deberá adjuntar:

- Copia del contrato de alquiler o arrendamiento de la maquinaria y/o equipos, debidamente firmados por el arrendador, con la indicación expresa que el mismo tendrá como finalidad el alquiler de uno o varios de los equipos y maquinaria solicitado por la entidad
- Copia de la cédula del arrendador
- Los documentos que acrediten la propiedad de la maquinaria y/o equipos en cabeza del arrendador en los términos indicados para los equipos en propiedad.

El presente requisito habilitante deberá acreditarse por el proponente o podrá ser acreditado por cualquier integrante de la propuesta conjunta, si varios miembros aportan el equipo y/o maquinaria, se sumarán hasta acreditar las exigencias por parte del VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

OTRAS DISPOSICIONES

- El oferente garantizará el equipo y/o maquinaria durante la ejecución del proyecto, realizando e implementando un plan de operación que garantice mantenimientos de tipo preventivo, correctivo y centrado en confiabilidad si aplica.
- En caso de no poder garantizar la disponibilidad del equipo y/o maquinaria, durante la ejecución de las obras en los periodos programados, el contratista implementará plan de

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	26 de 33
Versión No.	1		

contingencia por reposición en un plazo no mayor a cuarenta y ocho (48) horas.

Para tal efecto el equipo y/o maquinaria deberá contar con características mínimas o superiores al equipo que reemplazarán o sustituirán.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

12. 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 de la propuesta a presentar 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.

13. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	27 de 33
Versión No.	1		

de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el Proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El Proponente deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

14. SEÑALIZACIÓN

La entidad debe exigir la colocación de la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación del plan de manejo de tránsito actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, y en la Resolución N°. 046 y 114 del 2013, emanada del Ministerio de Transporte. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo que se tenga.

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

15. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá presentar un plan de manejo ambiental evidenciando cómo se dará lugar a su implementación.

Es deber de toda entidad dar estricto cumplimiento a la normatividad vigente en materia ambiental y social. En caso de establecerse conductas, hechos o actividades consideradas infracciones que atenten contra el medio ambiente o que sean violatorias de la normatividad vigente, en especial el Código de

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	28 de 33
Versión No.	1		

Recursos Naturales Renovables Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones que las sustituyan o modifiquen, será acreedor a las multas o sanciones que se estipulan en la ley con respecto a este tema. Igualmente, el incumplimiento de los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente, lo hará acreedor de las acciones preventivas y sancionatorias establecidas por la Ley 1333 de 2009, “Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones”. El Contratista es el único responsable de los procedimientos administrativos que de este incumplimiento se deriven, entre otros su inclusión en el reporte en el Registro Único de Infractores Ambientales, y otros procedimientos reglamentados por las autoridades competentes.

La Entidad se obliga a exigir el cumplimiento de las normas ambientales vigentes, al desarrollo de buenas prácticas de ingeniería para la ejecución de obras, bajo criterios de respeto al entorno natural y social del área de influencia en el cual se desarrollan.

Para cualquier tipo de obra, es importante adoptar los controles y medidas necesarias para preservar el bienestar urbano, rural y la seguridad de la comunidad, así como para garantizar los servicios públicos, el uso del espacio público, y minimizar las dificultades que resultan de los desvíos de tránsito y de la reconstrucción o relocalización de otros servicios públicos afectados por la obra.

16. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá cumplir con las condiciones especiales para la ejecución que a continuación se transcriben:

- a) Cumplir con las especificaciones técnicas de la obra en el Anexo. Especificaciones Técnicas.
- b) Cumplir con las especificaciones técnicas definidas en la Resolución 0330 del 2017 – RAS 2017.
- c) Cumplir con las especificaciones técnicas definidas en el Reglamento Colombiano de Construcción de Sismo Resistente - NSR 10
- d) Documento Técnico: especificaciones técnicas constructivas, materiales y equipos.
- e) Ficha Resumen del Proyecto
- f) Cumplir en todo sentido con lo dispuesto en el “Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte”.
- g) Cumplir con buenas prácticas ambientales.
- h) Entregar las obras en perfecto estado de funcionamiento y libre de escombros, dentro de los plazos acordados contractualmente.
- i) Todo el personal que emplee el Contratista para la ejecución del objeto contractual, incluido el titular del contrato, deberá estar afiliado, desde el mismo día de inicio de las obras, a los Sistemas de Seguridad Social (Salud, Pensiones, Riesgos Profesionales) sobre el salario real devengado, teniendo en la normatividad que rige la materia.

En caso de que el Contratista sea persona natural deberá como mínimo estar afiliado a salud y pensión en los porcentajes que establece la ley; la afiliación y pago del Contratista deberán ser presentados al Interventor del Contrato.

- j) Todo personal que labore en la obra deberá estar identificado y llevará impreso el nombre del Contratista o la razón social del contratante.

En el evento, de tratarse de un Consorcio o Unión Temporal es decir se trate de personas jurídicas, estas deberán acreditar el pago de los aportes de seguridad social de acuerdo con lo previsto en el

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	29 de 33
Versión No.	1		

inciso 3 del artículo 50 de la Ley 789 de 2002, en la Circular N° 000001 del 6 de diciembre de 2004 del Ministerio de Protección Social y las que modifiquen o reglamenten la materia

- k) Durante la ejecución de las obras el sitio de trabajo deberá en lo posible permanecer limpio de escombros, no se permitirá la permanencia de escombros por tiempo superior a cuarenta y ocho (48) horas.
- l) La zona de trabajo deberá permanecer señalizada tanto en horas diurnas como en horas nocturnas.
- m) El Contratista deberá disponer todos los escombros producto de las respectivas demoliciones en la escombrera municipal autorizada, adicionalmente, los vehículos utilizados para el transporte de los escombros, deberá estar protegido con una lona o similar, para evitar la caída de estos escombros en la vía.
- n) Los vehículos utilizados por el Contratista deberán cumplir con las normas legales de tránsito, por lo cual deberá anexar en el momento de iniciar los trabajos objeto de este contrato el certificado ambiental, y certificado técnico-mecánico.
- o) Todas las personas encargadas del manejo de los equipos de construcción así sean de empresas de alquiler, deberá tener la respectiva afiliación a riesgos profesionales, salud y pensión, así como la dotación de seguridad industrial para este tipo de labores; la responsabilidad es directa del Contratista.
- p) Elaborar e implementar un Plan Integral de Salud Ocupacional, de acuerdo con los requerimientos mínimos establecidos por la ley, el interventor hará el seguimiento y control.
- q) Elaborar e implementar un Plan de Calidad, de acuerdo con los requerimientos mínimos establecidos la normas 9001 y 10005 vigentes y pliego de condiciones, el interventor revisará, aprueba y hará el seguimiento y control.
- r) Elaborar e implementar el Plan de Manejo de Tránsito - PMT, el cual deberá cumplir conforme a lo establecido por el Código Nacional de Tránsito y las normativas del Ministerio de Transporte. El contratista debe identificar las rutas alternas, señalar adecuadamente las áreas de trabajo, coordinar los tiempos de ejecución de las actividades que puedan afectar el tráfico, y establecer medidas para la regulación del tránsito, conforme a las disposiciones locales y nacionales. El PMT deberá ser aprobado por las autoridades competentes y presentado a la Interventoría para aprobación antes de su implementación, asegurando que todas las acciones previstas cumplan con las regulaciones de seguridad vial y contribuyan al orden y la fluidez del tráfico en la zona de intervención. Cuando aplique.
- s) Implementar el Plan de Gestión Social, haciéndole el seguimiento y control que corresponde; así como también el proceso de capacitación que acompañe y fortalezca a la comunidad beneficiada.
- t) El Contratista debe tener una oficina fija bien dotada donde se lleva a cabo la obra y que logísticamente sea el lugar más conveniente, durante todo el tiempo de ejecución del Contrato, en la cual deberán permanecer los profesionales exigidos y demás personal auxiliar que se requiera para la ejecución del proyecto.

Dentro de esta oficina se deberá adecuar un espacio para que la interventoría realice sus labores. De realizarse trabajos nocturnos o aquellos trabajos inconclusos que durante la noche puedan presentar peligro o riesgo de accidente a peatones y/o vehículos deben señalizarse, teniendo en cuenta el flujo vehicular, el área ocupada por el trabajo, el impacto a la comunidad, de tal manera que se pueda prevenir el riesgo existente, ofreciendo suficiente visibilidad y oportunidad de prevención.

- u) Todas las señales preventivas utilizadas en la noche deben tener acabados con material reflectivo. No se permitirá utilizar mecheros para las señalizaciones nocturnas, las señales luminosas deben ser de luz opaca.
- v) Tramitar y mantener vigentes, durante la ejecución del contrato, todas las licencias requeridas para

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	30 de 33
Versión No.	1		

la adecuada ejecución del contrato.

- w) Garantizar que la ejecución se adelante en forma permanente e ininterrumpida, evitando al máximo las suspensiones y cualquier tipo de dilaciones que afecten la normal ejecución del contrato; para lo cual deberá tomar las medidas necesarias para asegurar el reemplazo inmediato del personal que se ausente en caso de vacaciones, enfermedad, maternidad, accidentes, calamidad doméstica, etc.
- x) El Contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y ensayos de laboratorio que aseguren la calidad de la obra, incluidas aquellas requeridas para el manejo ambiental del proyecto y entregar a la interventoría los resultados de los mismos.
- y) Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato o que correspondan a una orden expresa o verbal de la contratante, en desarrollo de su facultad de dirección del contrato.
- z) En caso de que la ejecución del proyecto requiera la suspensión temporal del servicio de acueducto, el Contratista deberá informar con mínimo dos (2) días antes al operador del servicio y garantizar la gestión de comunicación a la comunidad.

El CONTRATISTA será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del contrato, cuando con ellos cause perjuicio a la Administración Municipal o a terceros.

17. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

FRENTES DE TRABAJO

Durante la ejecución del contrato, el contratista mediante documento indicará la disposición de los frentes de trabajo durante la ejecución del contrato y de acuerdo con las actividades a realizar, concertados y aprobados por la Interventoría, para lo cual deberá tener en cuenta la estructura de estas a nivel de cuadrillas, las cuales se integrarán conforme a la naturaleza de las actividades.

CRONOGRAMA DE OBRA

Antes de iniciar la ejecución del contrato, el contratista deberá presentar el cronograma de la obra para su revisión y aprobación por parte de la interventoría. Una vez obtenida la aprobación, se procederá a la firma del acta de inicio.

El cronograma, deberá contener como mínimo, los siguientes ítems:

- Actividades para ejecutar
- Duración de cada actividad (fecha de inicio, fecha de terminación)
- Relación entre las actividades
- Recurso asignado por actividad.
- Horas de trabajo de cada recurso asignado por actividad.
- Hitos de cumplimiento del cronograma.
- Flujo de caja
- Ruta crítica

Durante la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA presentará a VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P. todos los documentos exigidos en las consideraciones anteriores y los cuales se relacionan en el siguiente cuadro:

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	31 de 33
Versión No.	1		

DOCUMENTO	CONTENIDO	PERIODICIDAD
PLAN DE TRABAJO DE OBRA	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y ADMINISTRATIVOS PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA OBRA CON RUTA CRÍTICA PLAN DE INVERSIÓN DE OBRA	PRESENTAR DOCUMENTO CONSOLIDADO A MÁS TARDAR A LOS 15 DÍAS DEL ACTA DE INICIO PRESENTAR REVISIONES AL PLAN
VERIFICACIÓN DE DISEÑOS Y PLANOS Y ESTADO DEL ÁREA DE TRABAJO	INSPECCIÓN GENERAL DE ÁREAS Y LOCALIZACIÓN REVISIÓN DE DIMENSIONES Y COTAS REVISIÓN DE CANTIDADES, PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELABORAR PLANOS DE TALLER PLANTEAR LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD EN LA OBRA ACTAS DE VECINDAD VIDEO Y REGISTRO FOTOGRÁFICO INICIAL	PRESENTAR INFORME CONSOLIDADO A MÁS TARDAR A LOS 15 DÍAS DEL ACTA DE INICIO
PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO (Si Aplica).	COMPONENTES FLUJO DE INVERSIÓN CRONOGRAMA	PRESENTAR DOCUMENTO PARA DESEMBOLSO PRESENTAR INFORME MENSUAL DE INVERSIÓN CONSOLIDAR INFORME FINAL CON SOPORTES
PLAN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	PRESENTAR DOCUMENTO A MÁS TARDAR A LOS 15 DÍAS DEL ACTA DE INICIO PRESENTAR INFORME MENSUAL
PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	COMPONENTES SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO. ESTABLECER PUNTO DE INFORMACIÓN. VALLA INFORMATIVA.	PRESENTAR DOCUMENTO A MÁS TARDAR A LOS 15 DÍAS DEL ACTA DE INICIO PRESENTAR INFORME MENSUAL
PLAN DE CALIDAD	PLAN DE CALIDAD ESPECÍFICO PARA EL PROYECTO, ELABORADO CONFORME A LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LAS NORMAS NTC ISO 9001:2015 Y NTC ISO 10005:2018 MATRIZ DE INSPECCIÓN, CONTROL Y ENSAYOS	PRESENTAR DOCUMENTO A MAS TARDAR A LOS 10 DÍAS DE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO. PRESENTAR INFORME MENSUAL
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO – CUANDO APLIQUE	PMT ESPECÍFICO PARA EL PROYECTO, QUE CONTENGA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO, RUTAS ALTERNAS Y SEÑALIZACIÓN, MEDIDAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE TRÁNSITO, MANEJO DE LA SEGURIDAD VIAL, RESPONSABLES Y AUTORIDADES INVOLUCRADAS Y PLAN DE CONTINGENCIA.	PRESENTAR DOCUMENTO A MÁS TARDAR A LOS 15 DÍAS DEL ACTA DE INICIO PRESENTAR INFORME MENSUAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL QUE CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE, IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, MEDIDAS DE MANEJO Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS, MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, MANEJO DE RECURSOS NATURALES, PLAN DE CONTINGENCIA	PRESENTAR DOCUMENTO A MAS TARDAR A LOS 15 DÍAS DEL ACTA DE INICIO PRESENTAR INFORME MENSUAL

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	32 de 33
Versión No.	1		

DOCUMENTO	CONTENIDO	PERIODICIDAD
INFORME LABORES DE	ACTIVIDADES EJECUTADAS CON SOPORTE DOCUMENTAL Y FOTOGRÁFICO (fecha y hora) PERMISOS AMBIENTALES, DISEÑOS DE MEZCLA, PRUEBAS DE LABORATORIO, PRUEBAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES, CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, PROTOCOLOS DE INSUMOS. CANTIDADES Y PRESUPUESTO EJECUTADO PARA CONTROLAR EL AVANCE DE LA OBRA. CORTE MENSUAL EN EL CRONOGRAMA DE OBRA ACTA DE COMITÉ DE OBRA SEMANAL CON REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA REUNIÓN PRESENTAR INFORME DEL PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL PERSONAL TÉCNICO Y PROFESIONAL RELACIONANDO: NOMBRE CARGO IDENTIFICACIÓN DEL COTIZANTE N° DE PLANILLA FECHA DE PAGO PERIODO COTIZADO (SALUD)	PRESENTAR INFORME MENSUAL
BITÁCORA	ACTIVIDADES DIARIAS Y PRINCIPALES NOVEDADES SEÑALAR DIARIAMENTE EL ESTADO DEL TIEMPO MANTENER AL DÍA, FOLIADAS Y FIRMADAS TODAS LAS HOJAS POR EL REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA Y EL INTERVENTOR.	PRESENTAR COPIA DE LA BITÁCORA EN EL INFORME DE LABORES MENSUAL
ÍTEMS PREVISTOS NO	DESCRIBIR LA NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE CADA ÍTEM NO PREVISTO ANALIZAR LA INCIDENCIA EN EL VALOR DEL CONTRATO TABLA COMPARATIVA DEL COSTO DE LOS INSUMOS (NO LISTADOS) ELABORAR EL APU Y LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PRESENTAR ADJUNTO AL FORMATO DE ACTA DE LEGALIZACIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
INFORME FINAL	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS LABORES EJECUTADAS EN LO TÉCNICO, CONTABLE, FINANCIERO, ADMINISTRATIVO, SOCIAL, AMBIENTAL PRINCIPALES CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES VIDEO Y REGISTRO FOTOGRÁFICO FINAL PLANOS RECORD ACTA DE ENTREGA A LA COMUNIDAD PAGO FIC SEGURIDAD SOCIAL	PRESENTAR CON EL ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE, DISTRITO DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	33 de 33
Versión No.	1		

En constancia, se firma en Santiago de Cali, a los doce (12) días del mes de junio de 2026.

(Original Firmado)

DIEGO JOSÉ CALDERÓN VILLANUEVA
 Director Técnico – Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P.

Proyecto: Ing. Diego José Calderón Villanueva. – Director Técnico de Vallecaucana de Aguas S.A. E.S.P.
 Aprobó: El firmante