

REFERENCIA: Proceso de Contratación No. LP-001-2026, en adelante el “Proceso de Contratación”

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA –COLOMBIA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CELEBRACIÓN DE LICITACIÓN PÚBLICA

1 INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo previsto en la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, decreto 1082 de 2015, Decreto 1860 de 2021 y demás normas reglamentarias, toda obligación contractual en la que haga parte una entidad estatal debe estar precedida de un estudio donde se materialice la necesidad, conveniencia y oportunidad de la contratación y las apropiaciones presupuestales correspondientes, por tal motivo el EMPRESA AGUAS Y AGUAS presenta el respectivo estudio previo.

2 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

2.1 ANTECEDENTES, NECESIDAD, CONVENIENCIA.

El proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Metropolitana Pereira – Dosquebradas, liderado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A.S. E.S.P., constituye la estrategia central para el saneamiento hídrico de la región. Esta iniciativa surge como respuesta a la necesidad de mitigar el impacto ambiental sobre las cuencas de los ríos Otún y Consotá, así como de la quebrada Dosquebradas, integrando los esfuerzos de ambas municipalidades para garantizar la recuperación de sus drenajes urbanos y fuentes superficiales.

El marco legal y técnico del proyecto se encuentra rigurosamente definido por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). Actualmente, la obra se rige por la Resolución No. 3749 de 2024, que aprueba el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) de Pereira para el periodo 2022-2031. Asimismo, el diseño se alinea con los objetivos de calidad del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) del río Otún y quebrada Dosquebradas, adoptado mediante la Resolución CARDER 3735 de 2015, asegurando que la infraestructura cumpla con los estándares normativos de preservación del recurso hídrico a largo plazo.

Desde una perspectiva técnica, la PTAR implementará tecnología de lodos activados para tratar un caudal de 1,42 m³/s, garantizando una eficiencia de remoción de carga contaminante superior al 90%. Esta infraestructura está proyectada para cubrir las necesidades de una población urbana creciente que, según estimaciones, alcanzará los 916.412 habitantes entre Pereira y Dosquebradas para el año 2048, asegurando así la sostenibilidad del sistema de alcantarillado metropolitano. El proyecto contempla la depuración del 100% de las aguas residuales de la zona urbana y de expansión de Pereira,

además del 62% de los vertimientos de Dosquebradas bajo el mismo horizonte de diseño. Con esta capacidad operativa, el sistema permitirá una reducción drástica de contaminantes en el río Otún, consolidándose como la obra de saneamiento hídrico más importante para la región.

Finalmente, la ejecución de este proyecto bajo los presentes pliegos de licitación conlleva un compromiso estricto de monitoreo y cumplimiento de metas ambientales. La entrada en operación de la PTAR, prevista para el cierre del ciclo del PSMV, será respaldada por una red de monitoreo continuo que permitirá demostrar la mejora efectiva en la calidad del agua. De este modo, la PTAR Pereira - Dosquebradas, se consolida como una pieza fundamental para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y el bienestar de los habitantes de la región.

El documento CONPES 4156 del 3 de septiembre de 2025, declaró de importancia estratégica el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA - COLOMBIA**. lo que ha llevado a buscar la financiación conjuntamente por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la CARDER, el Municipio de Pereira, el Municipio de Dosquebradas, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira SAS ESP y Serviciudad.

Los diseños de las obras a ejecutar fueron realizados por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra en razón del Contrato N° 129 de 2018. La interventoría de los estudios y diseños estuvo a cargo de la firma Consultor IDOM en virtud del contrato N° 282 de 2017. El proyecto optó, dentro de su análisis de alternativas por la tecnología de lodos activados, considerando los siguientes procesos de tratamiento.

2.2 Descripción General de los Procesos

La tecnología de tratamiento seleccionada obedece a un sistema de lodos activados, con un tren de tratamiento en su línea agua compuesto de tratamientos preliminar, primario, secundario, desinfección, descarga al río Otún; y en su línea de lodos de espesamiento, deshidratación, digestión, almacenamiento y quemado de biogás, y disposición final de biosólidos

En la siguiente figura se presenta el Esquema General de Procesos de la PTAR

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

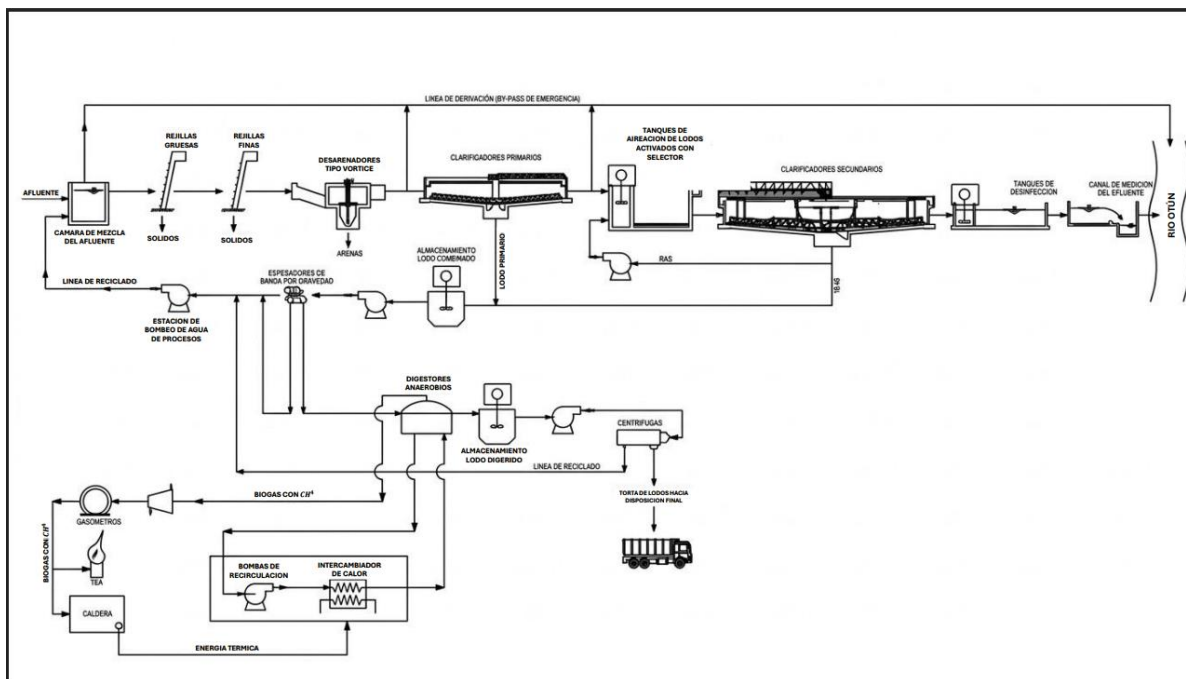


Figura 2.1. Esquema de Procesos PTAR

A continuación, se presenta las principales líneas, manejo y disposición de biosólidos, Sistema de control de olores de la planta de tratamiento de aguas residuales Pereira - Dosquebradas, Lodos Activados:

2.2.1 Línea de agua:

La línea de agua comprende todos los procesos relacionados con el tratamiento del agua residual que llega a la PTAR, desde el proceso de cribado hasta el proceso de desinfección para la descarga al Río Otún.

- Tratamiento Preliminar

El tratamiento preliminar incluye los procesos de cribado y remoción de arenas. El cribado incorpora dos etapas de rejillas, gruesas y finas, para retirar los sólidos provenientes de las aguas residuales crudas, transportados por el sistema de alcantarillado. Los residuos sólidos recolectados se transportarán a las unidades de lavado del cribado. Las aguas residuales productos del lavado de sólidos se devuelven al canal principal afluente, mientras los residuos sólidos lavados y compactados se colocan en un contenedor de basura para su eliminación final fuera del sitio en un relleno sanitario.

La remoción de arena incluye unidades de separación de arena/detritos, que sedimentan por gravedad las partículas inorgánicas más grandes/más densas. La arena/gravilla sedimentada se bombea hacia las unidades de lavado de arena para la separación y

reciclaje del material orgánico particulado más ligero, que regresa al proceso de tratamiento convencional. La arena/gravilla lavada se concentra y el exceso de agua se drena antes de su descarga a un contenedor de basura, para su eliminación final fuera del sitio.

- Tratamiento Primario

El tratamiento primario es subsecuente a la remoción de arenas del tratamiento preliminar y termina con la entrega del agua residual a los tanques de aireación para el tratamiento biológico. El tratamiento primario considerado para esta etapa del proyecto está compuesto por una batería de clarificadores que tienen como función separar por gravedad los sólidos que trae el agua residual, concentrándolos como lodos en la parte inferior de la estructura y producir un sobrenadante clarificado.

En el tratamiento primario propuesto se desarrollan los siguientes procesos:

- El agua residual proveniente del tratamiento preliminar será distribuida equitativamente hacia cada uno de los clarificadores primarios que operan en paralelo,
- La alimentación del agua residual a los clarificadores primarios se realiza por medio de una tubería enterrada hasta la columna central de la estructura para que el ingreso se dé por la parte superior de la misma;
- Los lodos formados producto de la sedimentación de partículas son empujados por el sistema barrelosos de cada clarificador hacia una tolva central para luego ser conducidos hacia el tanque de mezcla de lodos para su posterior tratamiento;
- El agua tratada sale del clarificador por un canal perimetral para luego ingresar a una cámara de salida y llevar el agua residual clarificada por una tubería hacia el tratamiento secundario de la PTAR.

- Tratamiento Secundario

Una vez ha transitado el agua residual por el tratamiento primario, pasa directamente al proceso de lodos activados. El tratamiento secundario considerado para la factibilidad está compuesto básicamente por los tanques de aireación y los clarificadores secundarios, en este conjunto se desarrollan los siguientes procesos:

- Las aguas residuales se distribuyen entre una cantidad de tanques de aireación de lodos activados que operan en paralelo;
- Cada tanque de aireación de lodos activados se dimensionó incluyendo varios compartimientos en donde se ejerce el proceso de remoción de DBO/DQO;
- Los requisitos del proceso de aireación se suministran a través de un sistema de aireación de difusión de aire que incorpora una cantidad de sopladores de aireación,

- tubería de suministro y distribución de aire, tuberías de alimentación de aire dentro de los tanques de aireación y difusores de aireación en los pisos del tanque de aireación;
- La extracción selectiva de sólidos de licor mezclado, enriquecidos específicamente con espumas y microorganismos creadores de natas, también son tenidos en cuenta en el diseño y operación de los tanques de aireación de lodos activados;
 - El licor mezclado de los tanques de aireación de lodos activados se envía a los clarificadores secundarios en paralelo. Los clarificadores secundarios proveen la disipación de energía del caudal afluente, la refloculación y sedimentación para la separación efectiva de los biosólidos en el licor mezclado del efluente tratado. La espuma y el material flotante también se pueden retirar de los clarificadores secundarios a través de dispositivos de desnatado especializados y válvulas para la extracción de natas;
 - El flujo de fondo de los clarificadores secundarios que contienen sólidos del licor mezclado concentrados se devuelve al extremo aguas arriba de los tanques de aireación de lodos activados. Esta corriente se denomina lodo activado de retorno (RAS, por sus siglas en inglés);
 - Una fracción de lodos activados se extrae para mantener una población biológica sana y viable en el proceso de lodos activados. Esta corriente se conoce como lodos activados de desecho (WAS, por sus siglas en inglés). Normalmente, el lodo de desecho se retira del sistema de lodos activados de retorno.
- Desinfección

La desinfección del efluente secundario es la etapa final del tratamiento de pulido antes de la descarga. La unidad de proceso está diseñada para lograr la destrucción eficaz y la desactivación de agentes microbiológicos residuales que incluyen virus, bacterias y parásitos.

La desinfección propuesta para la PTAR se llevará a cabo por medio de la aplicación de hipoclorito de sodio (NaClO) en solución al agua residual. El sistema de alimentación de cloro en solución comprende un tanque de almacenamiento a granel, tanques de almacenamiento diario, bombas dosificadoras, y una columna de calibración para dichas bombas.

2.2.2 Línea de lodos

El tratamiento de lodos y biosólidos es esencial para tratar los lodos de desecho y espumas producidas por la línea principal del tratamiento de líquidos. El tratamiento de los lodos primarios y lodos de desecho (WAS por sus siglas en inglés waste activated sludge) se compone principalmente por su espesamiento, digestión y deshidratación.

El lodo de los clarificadores primarios y el WAS extraído de los tanques de aireación se combinan y son espesados mecánicamente con el fin de incrementar su concentración de

sólidos antes de la estabilización de lodos, que se da aguas abajo en los digestores. El proceso de espesado incorpora los siguientes componentes y unidades:

- El lodo primario y lodos WAS se almacenan y mezclan en el tanque de almacenamiento de lodos combinados, posteriormente son bombeados hacia el tanque de almacenamiento del edificio de espesamiento;
- El lodo se almacena en el tanque de almacenamiento del edificio de espesamiento por unas cuantas horas y de ahí es alimentado al proceso de espesamiento. El lodo combinado se agita suavemente con el fin de evitar la sedimentación de sólidos;
- El espesamiento de lodos es fundamental para lograr una eficiente digestión anaerobia aguas abajo;
- Normalmente, el proceso de espesamiento de lodos necesitará del acondicionamiento químico del lodo utilizando un polímero espesante. Adicionalmente, se necesita agua de lavado en varios de los procesos de espesamiento;
- El filtrado del proceso de espesamiento de lodos se colecta y retorna al proceso de tratamiento principal (línea líquida);
- El lodo espesado es enviado a los digestores anaerobios para su estabilización.

Para la PTAR Pereira-Dosquebradas, se propone la digestión anaerobia como el proceso principal de estabilización de lodos. La digestión anaerobia es una tecnología sólidamente establecida y necesita incluir una serie de elementos claves para la reducción eficiente y fiable de sólidos volátiles en el proceso de estabilización:

- Normalmente, la alimentación del lodo espesado a los digestores anaerobios se realiza de forma rotativa;
- Los digestores anaerobios son usualmente estructuras cilíndricas altas, con un margen adecuado para la mezcla eficiente de los contenidos del digestor;
- Se recomienda la digestión anaerobia mesofílica a una temperatura entre 35 – 37° C lo que requerirá la adición de una fuente externa de calor para mantener los digestores en condiciones óptimas de proceso. La fuente de calor externa normalmente consiste en una corriente de agua caliente que se contacta a través de intercambiadores de calor tipo cilindro y tubo, con una corriente de circulación de lodos digeridos bombeados;
- El biogás (que contiene una mezcla de metano y dióxido de carbono) se separa del lodo digerido y se acumula en el espacio superior de los digestores anaerobios. Normalmente, el biogás fluye desde el espacio superior de los digestores anaerobios hasta el almacenamiento del biogás;
- Normalmente, los digestores anaerobios también están equipados con dispositivos de remoción de espuma/natas, que permite el retiro selectivo de espuma y natas de la superficie líquida del digestor. La acumulación no controlada de espuma y natas en los digestores anaerobios da lugar a problemas de funcionamiento y la posible contaminación de la recolección de biogás y del sistema de transporte.

Posterior al proceso de digestión, el lodo digerido debe ser deshidratado. Este proceso final incluye los siguientes componentes:

- Almacenamiento del lodo digerido en un tanque de almacenamiento mezclado;
- Deshidratación de lodos para remover parte de la humedad del lodo digerido;

El proceso de deshidratación requiere de pre-acondicionamiento químico, utilizando un polímero de deshidratación. Adicionalmente, se requiere agua de lavado en el proceso de deshidratación de lodos;

- La torta de lodo deshidratado se almacena en la planta previo a la disposición final;
- El agua de filtrado que se genera en el proceso de deshidratación de lodos se colecta y retorna al proceso de tratamiento principal (línea líquida); El proceso de tratamiento descrito permite obtener lodos que cumplen con la legislación nacional.

A. 2.2.3 Línea de biogás

Según el esquema de la PTAR propuesto, se consideraron todos los espacios para la implementación de un sistema de aprovechamiento de Biogás, lo que permitiría cogenerar energía a partir del subproducto y solventar parte del consumo de la PTAR.

El biogás proveniente de los digestores deberá ser recolectado de todos los digestores que se encuentren en servicio y transportado hasta los gasómetros que permita su almacenamiento.

Sin un sistema CHP, el gas almacenado será enviado a dos (2) teas para ser quemado y evitar la liberación de metano (CH₄) a la atmósfera, pero cuando se contempla la cogeneración dentro del manejo del biogás es necesario incluir un sistema de tratamiento que permita remover Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), siloxanos y humedad, antes que el biogás pueda ser utilizado para la generación de energía eléctrica.

Teniendo en cuenta lo anterior, la cogeneración se divide en las siguientes etapas:

- Sistema de limpieza del biogás
- Generación de energía eléctrica
- Recuperación de calor

Aunque el almacenamiento y la quema del biogás hacen parte del sistema de manejo de biogás, no se incluyen dentro de las etapas a tener en cuenta para la cogeneración ya que estos dos elementos deberán ser tenidos en cuenta aun si se decidiera no contemplar la cogeneración de energía en la PTAR Pereira - Dosquebradas.

2.2.4 Manejo y disposición de biosólidos

Se plantea como línea base, la disposición de los biosólidos en el relleno sanitario municipal existente La Glorita.

La cantidad de biosólidos a transportar o disponer depende del contenido de humedad, dado que para la PTAR El Paraíso se plantea un sistema de deshidratación de biosólidos por medio de centrifugas, se estima que con esta tecnología se alcanzarán rangos de deshidratación que varían entre el 22% y 30% de sólidos. Se estima una producción Kg/día de biosólido al 24% de ST para el año 2029 55.202 kg y para el año 2048 de 63.176, con un % de humedad del 24%

2.2.5 Sistemas de control de olores

Los olores en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales deben de ser captados y tratados no solo por las molestias y reclamos que se puedan presentar en los barrios aledaños, sino también porque los compuestos que causan dichos olores pueden llegar a ser tóxicos, afectando la salud de los trabajadores de la planta.

Las principales fuentes de generación de olores en la PTAR El Paraíso serán las siguientes:

- Cámara de Entrada del Afluyente y Obras de Pre-tratamiento:

El agua residual cruda afluyente a la PTAR será recibida en la cámara de entrada, en donde se permitirá la entrada de un caudal máximo de 2,78 m³/s, y se derivará cualquier exceso en temporada de lluvias hacia el río Otún. Por su parte, el pre-tratamiento de las aguas residuales está comprendido por el cribado y la desarenación. El agua residual cruda contiene grandes cantidades de sólidos orgánicos sedimentables que pasarán por la cámara de entrada y serán retirados en el pre-tratamiento. Estos sólidos son altamente putrescibles y desprenden grandes cantidades de olores debido a las condiciones de turbulencia que experimentan en el cribado y la desarenación.

La estructura de entrada del afluyente, los canales de cribado y los desarenadores, se encontrarán cubiertos por lo que el aire contaminado será capturado bajo las cubiertas y conducido hacia un sistema de tratamiento de olores.

- Edificios de procesamiento de lodos: Tanto en el edificio de espesamiento mediante espesadores de bandas por gravedad (GBTs), como en el edificio de deshidratación mediante centrifugas, se manipularán altas cargas de lodos los cuales contienen compuestos sulfurados causantes de olores
- Por exigencia de Aguas y Aguas de Pereira se desarrollará un Sistema de control de olores en la zona de los clarificadores primarios y se colocarán cubiertas en dichos clarificadores

2.2.6 Esquema de procesos PTAR Pereira – Dosquebradas

En la Figura se presenta el esquema de procesos, volúmenes de agua, volúmenes de lodos para el caudal proyectado al año 2062

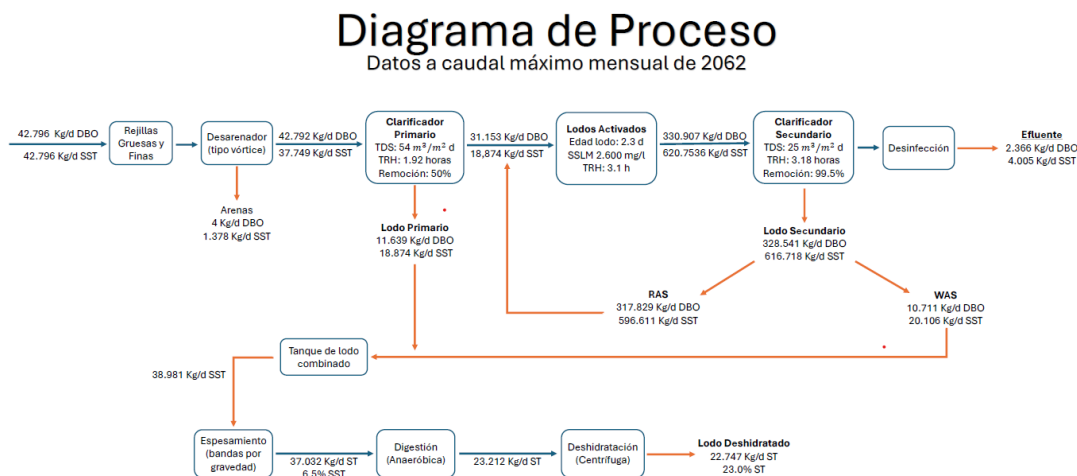


Figura 2.2. Esquema de procesos según estructuras de los procesos y cantidades

2.3 DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR, para beneficio de las ciudades de Pereira y Dosquebradas estará localizada en el Municipio de Pereira, con una capacidad de depuración para un caudal de diseño de 1.62 m³/s (Qm Año 2062), y en su primera etapa será de 1.42 m³/s (Qm Año 2048), con los siguientes componentes:

- Tratamiento Preliminar
- Clarificadores Primarios
- Reactor Biológico de Lodos Activados
- Sedimentadores Secundarios
- Desinfección
- Descarga al río Otún

En la tabla 2.1 se presenta los caudales anual, mensual, semanal y diario para las dos etapas de la PTAR

CAUDAL	UNIDAD	AÑO 2048	AÑO 2062
Promedio anual	m ³ /s	1,42	1,62
Mes máximo	m ³ /s	1,68	1,88
Semana máxima	m ³ /s	1,92	2,15
Máximo diario	m ³ /s	2,03	2,28
Pico horario	m ³ /s	2,61	2,95

Tabla 2.3 Caudales PTAR

2.3.1 Localización:

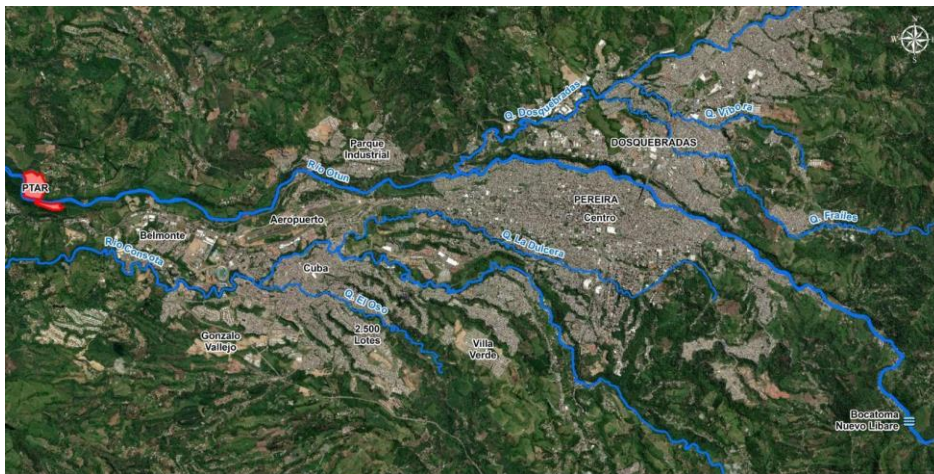


Figura 2.4. Localización de la PTAR, Municipios de Pereira y Dosquebradas

Pereira es la capital del departamento de Risaralda. Es la ciudad más poblada de la región del eje cafetero; integra el Área Metropolitana de Centro Occidente junto con los municipios de Dosquebradas y La Virginia. Está ubicada en la región centro-occidente del país, en el valle del río Otún en la Cordillera Central de los Andes colombianos.

La mayor parte del territorio municipal corresponde al relieve escarpado de la Cordillera Central. Entre los accidentes orográficos se destacan los nevados del Quindío, del Ruiz y Santa Isabel, situados en los límites con los departamentos de Quindío, Caldas y Tolima respectivamente. Igualmente cuenta con otros accidentes como Santa Bárbara, también conocido como el Alto del Nudo. El sistema hidrográfico del municipio comprende los ríos Cauca, Barbas, La Vieja, Otún y Consotá, con sus numerosos afluentes.

El clima de Pereira oscila entre los siguientes puntos: clima cálido, el 9.9 %; clima medio, el 60.7 %; clima frío, el 11.5 %; páramo, 17.7 %; su precipitación media anual es de 2392 mm.

El territorio pereirano que se extiende principalmente de oriente a occidente, brinda a la ciudad diferentes climas dentro de esta, tal es el caso, de los corregimientos de Caimalito y Cerritos - al occidente de la ciudad, en cercanías al río Cauca, su temperatura se acerca a los 28 grados, ya que la altura en esta zona es desde los 950 a 1250 m s. n. m.)

Los predios donde se localizará el proyecto (San Cayetano y El Paraíso), están en el municipio de Pereira, en jurisdicción de los corregimientos de Cerritos y Combia. El centro poblado más cercano a la PTAR, es el barrio Belmonte Bajo, área urbana de la ciudad, tal como se puede apreciar en la figura siguiente.



Figura 2.5. Predios donde se localizará la PTAR, Municipio de Pereira, Corregimiento de Cerritos – Corregimiento de Combia

2.3.2 Predios:

Tal como se describió anteriormente, el proyecto PTAR se encuentra ubicado en el Municipio de Pereira, corregimientos de Cerritos y de Combia en los predios San Cayetano y el Paraíso, respectivamente, separados ambos por el río Otún, además del lote Electrogás que está localizado en el corregimiento de Cerritos y que es anexo al lote San Cayetano: En el capítulo 11. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES, se presenta la identificación predios de cada uno de los lotes.

Los lotes 1 y 2, de San Cayetano y Electrogás, están localizados en la margen izquierda del río Otún, y el predio El Paraíso está ubicado 1,5 Km al nor-oeste del área urbana del municipio de Pereira en la vereda La Siria, corregimiento de Combia Baja, sobre la margen derecha del río Otún, las áreas de los lotes son:

- Lote 1 - San Cayetano: 5,1 hectáreas (Zona Pretratamiento - Manejo de lodos) – 0.6 hectáreas (Vía de acceso)
- Lote 2 - Electrogás: 30 m2 (Vía de acceso)
- Lote 3 - El Paraíso: 14,43 hectáreas (Zona Tratamiento primario y Secundario)



Figura 2.3. Predios PTAR, El Paraíso, San Cayetano y Electrogás

En el Predio San Cayetano se desarrollarán las obras de tratamiento preliminar, manejo de gases, manejo de lodos y vía de acceso. En el predio El Paraíso se construirán los clarificadores primarios, reactor biológico, sedimentadores secundarios, desinfección, entrega al río Otún y edificio de operaciones.

3 PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras que ejecutar son las siguientes:

El proyecto consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales de tecnología de lodos activados: Las obras incluyen las adecuaciones del predio, conducciones, tratamiento preliminar, tratamiento primario, tratamiento secundario, desinfección, descarga del efluente, tratamiento de lodos, biogás, edificio de operaciones, sistemas de tratamiento de olores, automatización e instrumentación, Plan de Manejo Ambiental, Urbanismo, Sistema Contra Incendios; de igual manera se incluye la Puesta en Marcha y Asistencia Operativa

3.1 DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS

En las siguientes imágenes se presenta la localización de la infraestructura principal y la implantación en la imagen Google-maps.

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA



Figura 3.1. Componentes e infraestructura principal



Figura 3.2. Implantación infraestructura principal (imagen Google.Maps)

La planta de aguas residuales se encuentra localizada en el Municipio de Pereira, corregimiento de Cerritos y Vereda Combia en los predios San Cayetano y Paraíso, separados ambos por el río Otún

La capacidad de tratamiento está dimensionada para un caudal medio diario de 1,42 m³/s al año 2048 y de 1,62 m³/s al año 2062, y caudales máximos horarios 2,61 m³/s y 2,95 m³/s, respectivamente para los mismos años descritos.

Para fines de conocimiento general del proyecto PTAR Pereira – Dosquebradas, a continuación, se presentan cantidades principales en términos de dimensionamiento de la infraestructura principal en cada uno de los procesos y su localización en los predios San Cayetano y El Paraíso

3.1.1 Cerramiento

Consiste en la construcción del cerramiento en el predio San Cayetano en una longitud de 1.556 m. Alindera la vía de acceso a la PTAR y las viviendas localizadas en el barrio Belmonte Bajo. En el predio El Paraíso no se contemplan cerramientos.

3.1.2 Vía de Acceso

El corredor vial inicia en la intersección con la carretera Pereira–Cartago, a una altura aproximada de 1244 msnm. Desde este punto, desciende hasta la portería de ingreso, situada en las inmediaciones de los 1164 msnm, lo que representa un desnivel total de aproximadamente 80 metros. La longitud total del tramo es de 1.17 km, y presenta pendientes longitudinales variables que oscilan entre el 1% y el 15%.

Transversalmente la vía consta de dos carriles de 3.60 m de ancho para un total de calzada en pavimento de 7.20 m, con andén hacia un lado y zona verde hacia el otro, taludes de corte y de lleno, ambos de inclinaciones de 1 Horizontal: 1 Vertical; la superficie de rodadura estará conformada por pavimento flexible tipo asfáltico Tipo MDC-19 según norma INVIAS.

Respecto a la conexión con la doble calzada Pereira – Cartago, se cuenta con un carril de desaceleración de longitud 100 m y un carril de aceleración de 150 m.

3.1.3 Puentes sobre el Río Otún

Puente colgante vehicular: La PTAR afecta los predios San Cayetano – margen izquierda del río Otún y el predio el Paraíso – margen derecha río Otún, lo cual hace necesario construir un puente sobre el río Otún.

El puente vehicular sobre el río Otún tiene una Longitud de 103.4 m, un ancho de 6.0 m, y las especificaciones estructurales de los materiales son:

- Losa de aproximación, estribo, lastre, caissons; $f'c=28$ MPa.
- Módulo de elasticidad para $f'c= 28$ MPa, $E_c=4500(28)^{0.5}=23812$ MPa.
- Torres; $f'c= 35$ MPa. • Módulo de elasticidad para $f'c= 35$ MPa, $E_c=4700(35)^{0.5}=26622$ MPa.
- Concreto de nivelación; $f'c=14.5$ MPa.

El área del puente es de 713.46 m², incluye área de andén de 0.8 m a cada lado

Puente colgante tuberías: Estructura en concreto reforzado de longitud 103.4 m y ancho de 6,0 m; el área del puente es de 713.46 m²

3.1.4 Estabilización y Contención Taludes

La conformación de la nueva superficie topográfica, conlleva 208.923,45 m³ de excavaciones y llenos de 310,445.00 m³.

En las obras de estabilización de las vías en el predio San Cayetano y cimentaciones se proyecta la construcción de muros en tierra reforzada (deshidratación y digestión de lodos, desinfección) y en el predio El Paraíso (confinamiento de llenos en las zonas de los clarificadores primarios) donde se considera entre otros ítems, el suministro, transporte e Instalación de Geomalla Biaxial (Resistencia a La Tensión Última 30/30 Kn/M) de 44.223 m².

3.2 DESCRIPCIÓN PROCESOS

3.2.1 Tratamiento Preliminar

Tratamiento Preliminar se define una estructura en concreto reforzado con Resistencia de 5000 psi., comprende el conjunto canales y estructura para las rejillas, estructuras para los desarenadores tipo Vórtice, estructura de control hidráulico. Presenta una geometría irregular en planta y tiene dimensiones máximas de 23.60 m de ancho, 43.20 m de longitud, y alturas desde 2.25 m hasta 4.67 m de altura.

3.2.1.1 Cámara de entrada PTAR

Cámara de concreto reforzado localizada en el predio San Cayetano, tiene una sección geometría poligonal de área 170 m²; la longitud de muros es de 18 m y el ancho es de 14 m y tiene una altura de 3.70 m.

El tratamiento preliminar se compone de cuatro (4) líneas de cribado (rejillas gruesas y rejillas finas) sobre canales en concreto reforzado de longitud 19.65 m y altura 2.25 m y de cuatro (4) desarenadores tipo vórtex.

Se construirán en esta primera etapa (año 2048) los cuatro (4) canales de cribado y se complementarán cada una de estas líneas con su respectivo desarenador (en la primera etapa solo se instalan tres (3) desarenadores tipo vórtex)

Las rejillas gruesas, las rejillas finas, y los desarenadores hacen parte de los equipos electromecánicos especiales de la PTAR y para la primera etapa (año 2048), se instalarán tres (3) rejillas gruesas, tres (3) rejillas finas

3.2.1.2 Cribado

Se proyecta para una capacidad total de material cribado de 8,7(Ton/d) y se compone de las siguientes unidades:

- Cuatro (4) canales en concreto reforzado de 5000 psi, cada uno con profundidad hidráulica máxima de 2 m con un ancho de 1,0 m, con una velocidad de acercamiento de entre 0.30 m/s y 1.0 m/s. La profundidad hidráulica proyectada en los canales es de entre 1.4 y 2.0 m.
- Tres (3) rejas gruesas, con capacidad cada una para caudal máximo de 1.2 m³ /s, con hasta un 40% de obstrucción de dichas rejillas. Las dimensiones mínimas de las barras de las rejillas deben ser 8 x 60 mm, con un espacio entre barras de 20 mm. El ángulo de instalación debe ser de +/- 75°.
- Tres (3) rejas finas, caudal máximo de 1,2 m³/s (cada una), con hasta un 40% de obstrucción de dichas rejillas. El diámetro de perforación de las rejillas debe ser de 6 mm y el ángulo de instalación de +/- 70°

3.2.1.3 Desarenadores:

Se emplearán cuatro (4) desarenadores tipo vórtex (compactos) patentados, para una capacidad total de remoción de material inorgánico proyectado de 8.17 Ton/día, el diámetro de cada uno de los desarenadores tipo Vórtex es de 4.9m;

Los desarenadores deben funcionar a un caudal máximo de 0.9 m³/s en cada unidad, cumpliendo con las siguientes eficiencias de separación de arenas: - 95% de captura de granos de arena retenidos por un tamiz calibre 50 - 85% de captura de granos de arena retenidos por un tamiz calibre 70 - 65% de captura de granos de arena retenidos por un tamiz calibre 100. El diámetro de los desarenadores tipo vórtex es de 4.9 m y tienen una altura de 4.67 m; en la primera etapa de construcción de la PTAR (proyección año 2048) se materializarán tres (3) estructuras de desarenación tipo vórtex

3.2.1.4 Clasificador de arenas

Consiste en la construcción de una estructura con tres (3) compartimentos en concreto reforzado, localizadas en el predio San Cayetano. Tiene una sección de 10.5 x 15.3 m y una altura de 7 m, el área es de 161.16 m²; se encuentra localizado en el costado norte de los desarenadores tipo Vórtex

3.2.2 Tratamiento Primario

Mediante este sistema se separan los sólidos del líquido por gravedad, produciendo un sobrenadante clarificado y un lodo espesado en cierta medida. Al mismo tiempo en que lo anterior ocurre, se retira el material flotante. Efectuando de esta manera remociones parciales de SST y DBO principalmente.

La PTAR se provee inicialmente de tres (3) Clarificadores Primarios para el caudal proyectado al año 2048, de alimentación central con geometría circular con tasa de desbordamiento superficial a caudal pico de 112 m³/m².d y tiempo de retención hidráulico a caudal promedio de 1.55 horas.

3.2.2.1 Cámara de distribución de clarificadores:

Consiste en una caja de concreto reforzado de sección poligonal de área 16 m, ancho 11.5 m y altura 8 m; se encuentra localizada en el predio El Paraíso entre los tanques 2 y 3 en sentido oriente -occidente

3.2.2.2 Clarificadores primarios:

Se componen de cuatro (4) tanques en concreto reforzado de diámetro 28 m y 5.75 m de altura. Se encuentran localizados en el predio El Paraíso. En la primera Etapa de construcción de la PTAR (caudal proyectado al año 2048) se construyen tres (3) clarificadores, dejándose para la segunda etapa el clarificador localizado en el costado occidental (clarificador No 4)

Los clarificadores primarios serán construidos en concreto reforzado y dotados con equipos electromecánicos de barrelos con puente radial y mecanismo de transmisión central, con potencia individual de 0.5 HP.

3.2.2.3 Estación de bombeo natas y espumas tratamiento primario:

Consiste en dos (2) cámaras de sección rectangular de largo 7.1 m ancho 7 m y altura 3.65 m; se encuentran localizadas en el predio el Paraíso. El área de cada una de las estructuras es de 49.70 m². En particular, la primera se encuentra localizada entre los clarificadores primarios 1 y 2 y la segunda entre los clarificadores 3 y el proyectado clarificador No 4, a ejecutar en la Etapa 2 de construcción de la PTAR. Las dos (2) Cámaras se construyen en la primera Etapa.

3.2.3 Tratamiento Secundario

El sistema de lodos activados o tratamiento secundario, está compuesto por los tanques de aireación y los clarificadores secundarios.

El proceso de aireación se realiza a través de un sistema de aireación de difusión de aire que incorpora cuatro (4) sopladores de aireación, tubería de suministro y distribución de

aire, tuberías de alimentación de aire dentro de los tanques de aireación y difusores de aireación en los pisos del tanque de aireación; El licor mezclado de los tanques de aireación de lodos activados se envía a los clarificadores secundarios en paralelo.

Los clarificadores secundarios proveen la disipación de energía del caudal afluente, la refloculación y sedimentación para la separación efectiva de los biosólidos en el licor mezclado del efluente tratado.

Una vez el agua residual ha sido sometida al tratamiento biológico es necesario conducir el agua hacia los clarificadores secundarios en donde se separará la biomasa generada en los tanques de aireación con el fin de producir un efluente clarificado bajo en sólidos suspendidos totales y carga orgánica.

El flujo de fondo de los clarificadores secundarios que contienen sólidos del licor mezclado concentrados se devuelve al extremo aguas arriba de los tanques de aireación de lodos activados. Esta corriente se denomina lodo activado de retorno (RAS, por sus siglas en inglés);

Una fracción de lodos activados se extrae para mantener una población biológica sana y viable en el proceso de lodos activados. Esta corriente se conoce como lodos activados de desecho (WAS, por sus siglas en inglés). Normalmente, el lodo de desecho se retira del sistema de lodos activados de retorno.

Se encuentran localizados en el predio El Paraíso. En la primera Etapa de construcción de la PTAR (caudal proyectado al año 2048) se construyen tres (3) clarificadores, dejándose para la segunda etapa el clarificador localizado en el costado nor oriental de la zona de clarificadores (clarificador No 2)

3.2.3.1 Reactor Biológico:

Las especificaciones de los reactores biológicos son:

- Número de tanques: 4 unidades
- Dimensiones: 12.5 de ancho, 69.5m de longitud, y 6 m de profundidad
- Estructura: Concreto reforzado
- Resistencia para concretos:

Estructura hidráulica: $f'c = 350.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 282495.13 \text{ Kg/cm}^2$

Columnas: $f'c = 350.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 282495.13 \text{ Kg/cm}^2$

Vigas: $f'c = 350.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 282495.13 \text{ Kg/cm}^2$

- Volumen mínimo para cada tanque: 5.503 m³
- Concentración de diseño SSLM: 2.300 mg/L
- Tiempo de retención hidráulica (td) total: 3.1 horas
- Tiempo de residencia celular (θ_c) bajo carga PA: 2.2 (días)
- Tipo de mezcladores en el canal efluente: Mezclador horizontal de álabes
- Número de sopladores: 3 unidades (primera etapa)
- Tipo: Centrífuga multietapa
- Capacidad total de aire requerido: 22.200 SCFM
- Tipo de Difusores: Membranas de burbuja fina
- Número mínimo de grillas (zonas) de difusores por reactor: 3 (primera etapa)
- Base de diseño del flujo de aire: 0,8 kg O₂/kg DBO₅
- Concentración de OD bajo condiciones MM > 2,0mg/L

En su conjunto se tienen cuatro (4) tanques en concreto reforzado de longitud 78.6 m y ancho total de 54 m y altura 8.0 m; en la primera Etapa de construcción se ejecutarán los cuatro (4) canales y se dotarán integralmente con equipos solo tres (3); el canal contiguo al edificio de sopladores se dotará con equipos en la segunda etapa (Tanque No 4)

3.2.3.2 Edificio de sopladores:

La estructura se encuentra contigua al reactor biológico, costado oriental. Tiene una longitud de 36.9 m, ancho 7.5 m y altura 7.75 m. El área total del edificio de sopladores es de 276.75 m². En detalle se ubica en el costado oriental del Reactor Biológico

3.2.3.3 Clarificadores secundarios:

Se componen de cuatro (4) tanques en concreto reforzado de diámetro 45 m y 7.88 m de altura. Se encuentran localizados en el predio El Paraíso. En la primera Etapa se construyen tres (3) clarificadores secundarios, dejándose para la segunda etapa de construcción de la PTAR el clarificador No 2 localizado en el costado sur-oriental, próximo al área dispuesta, para la construcción igualmente futura, de infraestructura para procesos de desnitrificación

Las especificaciones de los clarificadores secundarios es:

- Número de clarificadores secundarios: 3 unidades (etapa 1) + 1 unidad (etapa 2)
- Geometría: Circular
- Área por Clarificador: 1.590 m²
- Estructura: Concreto reforzado
- Resistencia para concretos:
Estructura hidráulica: $f'c = 350.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 282495.13 \text{ Kg/cm}^2$
Vigas: $f'c = 350.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 282495.13 \text{ Kg/cm}^2$
- Área superficial total para clarificación secundaria: 4.771 m²
- Volumen por clarificador: 7.952 m³
- Carga hidráulica superficial máxima a caudal pico: 43.3 m³/m²-d
- Carga de sólidos máxima a caudal pico: 132 Kg/m²-d
- Recirculación lodos (RAS): 50 %
- RAS, concentración: 0,5 a 1,5%

3.2.3.4 Estación de bombeo WAS/RAS:

Se compone de dos (2) estructuras poligonales de área 232.76 m²; cada una tiene una longitud de 17.20 m, ancho 15.6 m y 7.15 m de altura. Se encuentran localizadas en el predio El Paraíso; la primera se localiza entre los Clarificadores 1 y 2 (el clarificador 2 se construye en la segunda etapa de la PTAR) y la segunda estación entre los clarificadores secundarios 3 y 4. Están contiguas a las Estaciones de bombeo de natas y espumas.

3.2.3.5 Estación de bombeo natas y espumas de tratamiento secundario:

Se compone de dos (2) estructuras rectangulares de área 48.28 m²; cada una tiene una longitud de 7.1 m, ancho 6.8 m y 3.4 m de altura. Se encuentran localizadas en el predio El Paraíso. La primera se localiza entre los Clarificadores 1 y 2 (el clarificador 2 se construye en la segunda Etapa) y la segunda entre los clarificadores 3 y 4.

3.2.3.6 Cámara de distribución de clarificadores:

Consiste en una caja de sección poligonal de largo 16.0 m, ancho 11. 5 m y altura 8.0 m; se encuentra localizada en el predio el Paraíso. En particular se localiza en el punto central entre los cuatro (4) clarificadores secundarios

3.2.3.7 Cámara de lodos de recirculación:

Comprende dos (2) Cámaras de sección rectangular de largo 5.1 m, ancho 5.0 m y altura 8.3 m; se encuentra localizada en el predio el Paraíso. El área de las dos (2) estructuras es de 25.5 m². En particular se localiza en el costado sur de los tanques No 1 y 4 del Reactor Biológico

3.2.4 Desinfección

La desinfección del efluente secundario es la etapa final del tratamiento antes de la descarga. La unidad de proceso está diseñada para lograr la destrucción eficaz y la desactivación de agentes microbiológicos residuales que incluyen virus, bacterias y parásitos. Este sistema se considera dentro del esquema de tratamiento propuesto, la resolución 0631 de 2015 y los objetivos de calidad propuestos por CARDER en la resolución 3735 del año 2015.

La desinfección se llevará a cabo por medio de la aplicación de hipoclorito de sodio (NaClO) en solución al agua residual. El sistema de alimentación de cloro en solución comprende un tanque de almacenamiento a granel, tanques de almacenamiento diario, bombas dosificadoras, y una columna de calibración para dichas bombas.

Cámara de Mezcla Rápida:

- Largo: 4.2 m
- Ancho: 4.2 m
- Altura hidráulica: 2.4 m
- Volumen hidráulico: 55.56 m³

Celdas de Desinfección:

- Número de celdas: 3

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- Longitud del canal dentro de cada celda: 124.5 m
- Ancho de cada canal: 2.9 m
- Altura hidráulica promedio: 2.49 m
- Volumen hidráulico de cada celda: 870 m³

Tanques de desinfección:

- Número de tanques: 5
- Concentración de la solución: 6%
- Volumen útil por tanque: 50 m³
- Volumen útil total: 250 m³
- Tiempo de almacenamiento total: 7 días

Demanda de hipoclorito de sodio:

- Caudal: 0.71 m³/s
- Dosis de Cloro: 10 mg/L
- Demanda de Cloro: 613.4 kg/d
- Concentración de cloro: 8.0 % ST
- Cloro Libre Disponible: 80 kg/m³
- Caudal de Bombeo: 320 l/h

En relación al canal de descarga del efluente, este corresponde a una estructura de concreto reforzado de ancho 1.5 m y altura 1.1 m; longitud: 37.5 m

Tanque de desinfección y edificio de hipoclorito:

El tanque de contacto de cloro tiene una sección poligonal de longitud de 61.7 m, ancho 29.5 m y altura 3.8 m. El área total es de 1.542.75 m²

Se encuentra localizado en el predio El Paraíso, contiguo a los Clarificadores Secundarios. El edificio de hipoclorito tiene un área de 879.33 m², sección poligonal; longitud 38.6 m, ancho 21.7 m, altura 11.8 m

Canales de medición de agua tratada:

Estructura en concreto reforzado, cuatro (4) canales, tienen una longitud de 23.6 m, ancho 11.5 m y altura 2.6 m. El área es de 271.40 m²

Se encuentra localizado en el predio El Paraíso y se ubica en el costado sur del Tanque de desinfección y edificio de hipoclorito

3.2.5 Tratamiento de lodos

El lodo de los clarificadores primarios y el WAS extraído de los tanques de aireación se combinan y son espesados mecánicamente con el fin de incrementar su concentración de sólidos antes de la estabilización de lodos, que se da aguas abajo en los digestores.

Manejo de Lodos:

Lodo primario: Caudal LPC: 650,2 m³/s

Carga SST LPC: 12.732,6 kg SST/día

Concentración de SSV LPC: 1,79%

WAS Crudo (WASC) Caudal WASC: 2.091,5 m³/día Carga SST WASC: 13.939 kg SST/día

Concentración de SSV WASC: 0,58%

Lodo Total:

Caudal LS: 2.741,7 m³/día

Carga SST LS: 26.671,5 Kg SST/día

3.2.6 Espesamiento de Lodos

3.2.6.1 Tanque de almacenamiento de lodo primario y lodo secundario:

Estructura en concreto reforzado localizado en el Predio El Paraíso, localizado en el costado sur de la vía al predio El Paraíso luego de cruzar el puente, antes de los

clarificadores primarios; tiene sección poligonal de área 281 m², de longitud 22.5 m, ancho 14 m y altura 6.2 m

3.2.6.2 Tanque de alimentación de lodos primarios:

Dimensiones: ancho 9 m, largo 8 m, altura útil 4 m Volumen útil 288 m³ Caudal lodo: 847 m³/día, Tiempo de operación del mezclador 24 Horas

Tanque de alimentación de lodos secundarios: Dimensiones ancho 13 m, largo 13 m, altura útil 5 m Volumen útil 845 m³ Caudal lodo: 2.690 m³/día, Tiempo de operación del mezclador: 24 Horas

3.2.6.3 Estación de bombeo lodos primarios:

Estructura de concreto reforzado localizada en el Predio El Paraíso, sección 49,8 m², de largo 8.3 m, ancho 6.0 m y altura de 3.4 m.

Se encuentra localizado en el costado sur-oriental del tanque de almacenamiento de lodo primario y secundario, en el predio El Paraíso

3.2.6.4 Estación de bombeo lodos secundarios:

Estructura de concreto reforzado localizada en el Predio El Paraíso, sección 80.80 m², largo 10.1 m, ancho 8.0 m y altura de 4.0 m.

Se encuentra localizado en el costado nor-oriental del tanque de almacenamiento de lodo primario y secundario, en el predio El Paraíso

3.2.6.5 Edificio de espesamiento:

Se ubica entre el Edificio de mantenimiento y Almacenamiento San Cayetano y el Edificio de Deshidratación y el sistema de control de olores lodos - Silos de almacenamiento de biosólidos

El diseño estructural para el Edificio de Espesamiento, está definido por un sistema de pórticos resistentes a momentos en concreto reforzado, con grado especial de capacidad de disipación de Energía (DES), conformando 2 pisos. La resistencia del concreto: $f'c = 280.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 248700 \text{ Kg/cm}^2$. Área piso 1: 845 m² y área piso 2: 670 m².

Las instalaciones que se incluye en el edificio de espesamiento de lodos de la PTAR (predio San Cayetano) son las siguientes:

- Tanque de alimentación de lodos primarios: Dimensiones Ancho 5.00 m, largo 3.50 m, altura útil 5.00 m Volumen útil 87.50 m³ Caudal lodo: 847 m³/día, Tiempo de operación del mezclador 24 Horas

- Tanque de alimentación de lodos secundarios: Dimensiones Ancho 5.00 m, largo 11.00 m, altura útil 5.00 m Volumen útil 275 m³ Caudal lodo: 2.690 m³/día, Tiempo de operación del mezclador: 24 Horas

- Sistema de espesamiento por GBT: Número de unidades GBT: 4 unidades en la primera etapa) + 1 unidad en la segunda etapa; Ancho de la banda: 3 m, Carga de sólidos a GBT: 350 Kg/h/m, Captura de sólidos: 95 %

- Sistema de bombeo para la alimentación a los GBTs (2 unidades):

Lodos crudos primarios: Tipo de bomba: Cavidad progresiva, Capacidad de la bomba: 17.3 lps, Potencia teórica de la bomba: 46 hp.

Lodos crudos secundarios: Tipo de bomba: Cavidad progresiva, Capacidad de la bomba: 55.8 lps, Potencia teórica de la bomba: 20 hp.

- Sistema de preparación y dosificación de polímero:

Polímero del Espesamiento Primario: Caudal polímero, 19.1 m³/día

Polímero del Espesamiento Secundario: Caudal polímero, 27.9 m³/día

- Sistema de bombeo de lodos espesados (2 unidades):

Lodo primario crudo: Tipo de bomba: Cavidad progresiva, Capacidad de la bomba: 34.5 lps, Potencia instalada de la bomba: 40 HP.

Lodo WAS: Cavidad progresiva, Capacidad de la bomba: 44.7 lps, Potencia teórica de la bomba: 40 hp.

- Bomba transferencia lodo espesado: Cavidad progresiva, Capacidad de la bomba: 6.48 m³/h, Potencia instalada de la bomba: 15 hp.

3.2.7 Deshidratación de Lodos

Silos:

Estructura en concreto reforzado de sección rectangular de área 96.4 m², de largo 15.6 m, ancho 6.18 m. Se ubica entre el edificio de deshidratación y el edificio de espesamiento. Se construirá dos (2) silos de almacenamiento de biosólido de 75 m³ cada uno

Edificio deshidratación de lodos:

Estructura de dos (2) pisos de sección rectangular localizada en el predio San Cayetano de área 408.36 m², largo 16.6 m, ancho 24.6 m y altura 12.6 m. Se ubica en el costado occidental del Digestor No 2

El diseño estructural para el Edificio de Deshidratación, está definido por un sistema de pórticos resistentes a momentos en concreto reforzado, con grado especial de capacidad de disipación de Energía (DES), conformando 2 pisos. La resistencia del concreto: $f'_c = 280.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 248.700 \text{ Kg/cm}^2$.

El Edificio de Deshidratación se construirá desde el inicio con el área necesaria para albergar los equipos necesarios hasta el año 2062. Los elementos mecánicos, eléctricos y de instrumentación se implementarán en la primera Etapa para horizonte del año 2048, a construir.

Centrífugas para deshidratación:

En la primera etapa de la PTAR se requiere de un total de 2 centrífugas para la deshidratación de los lodos digeridos, una de las cuales estará como unidad de reserva. El sistema de deshidratación requiere de una serie de componentes para su correcta operación, como son:

- Sistema de preparación y dosificación de polímero
- Sistema de bombeo de alimentación
- Sistema de transferencia de lodos deshidratados Los componentes del sistema de deshidratación propuesto para la PTAR Pereira - Dosquebradas son:
 - Tanque de almacenamiento de lodos digeridos,
 - Bombas de alimentación y control de caudal de alimentación;
 - Sistema de preparación y dosificación de polímeros para mejorar las propiedades de espesamiento de los lodos;
 - Centrífugas para deshidratar lodos digeridos (3,2 – 3,5 % ST

- Suministro de agua de lavado para limpieza de las centrífugas y mantenimiento general,
- Tornillos transportadores de lodos deshidratados,
- Bombas de transferencia de lodos deshidratados hacia los silos de almacenamiento;
- Silos de almacenamiento de lodos deshidratados o biosólidos,
- Tuberías de recolección del filtrado producido durante el espesamiento y envío del subproducto al alcantarillado de la PTAR;
- Sistema para la captación y el control de olores La implementación del número de centrífugas en operación y reserva será de 2 unidades
- Capacidad firme de sólidos por unidad: 1500 kg/hora
- Concentración SST de descarga: 23 %
- Lodo base húmeda a disponer: 61.46 Ton/día

Tanque de almacenamiento de lodo digerido:

Estructura en concreto reforzada localizada en el predio San Cayetano en el costado sur del edificio de Deshidratación; sección rectangular de área 116.2 m² de longitud 15,6 m, ancho 6 m y altura 5 m; Volumen útil: 468 m³ Los tanques tienen la capacidad de operar 24 horas, tienen los siguientes componentes:

Mezclador sumergible, Sumidero de profundidad, Válvula de fondo, Escalera de acceso, Variadores de frecuencia y Sensor de nivel Bombas alimentación a centrífugas: Se considera un total de 2 bombas para la primera fase de la PTAR, la centrífuga tendrá una bomba exclusiva y además se contará con una bomba de respaldo. La capacidad de diseño de las centrífugas es de 1500 kg SST/hr

Se ubica en el costado norte del edificio de deshidratación de lodos

Almacenamiento y cargue de lodos deshidratados:

Las características de las bombas requeridas son: % de sólidos promedio: 23%, tiempo de operación: 20 horas, caudal: 6.06 m³/s, potencia: 11 hp

3.2.8 Digestión de Lodos

La digestión anaeróbica en una fase sirve para digerir el lodo activado de desecho, previamente espesado. La digestión se utiliza para estabilizar biológicamente el lodo,

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

reduciendo la masa de sólidos para su disposición final. Este proceso produce metano, aumenta la concentración de la torta deshidratada de lodos y disminuye el olor de esta, reduciendo así la atracción de vectores, y disminuyendo los niveles de patógenos en los biosólidos.

- Digestores: Número de unidades: 2, Diámetro: 27 m, profundidad lateral mínima del tanque: 13m, Área 573 m², Volumen de digestión: 7.439 m³, TRS mínimo: 18 días y Reducción SV: 48 %;
- Sistema de calentamiento de lodos: Caudal de diseño lado caliente: 45 m³/h, Caudal de diseño lado frío: 82 m³/h, Transferencia Nominal de calor - Calderas: 605 kW, Transferencia Nominal de calor – Intercambiador de calor: 440 kW;
- Sistema de mezcla y recirculación de lodos: Tipo de Bombas: Centrífugas de impulsor empotrado, Caudal 82 m³/h;
- Bombas de transferencia de lodos digeridos: Tipo de Bombas: Cavidad progresiva, potencia de la bomba 5.2 m³/h;
- Sistema de recolección y manejo de gas de los digestores:

Edificio de digestión:

Estructura en concreto reforzado localizado en el predio San Cayetano, de sección rectangular de área 312 m², dos (2) pisos. El edificio tiene longitud 20.0 m, ancho 15,6 m y altura 13.85 m; se ubica entre el Digestor 1 y Digestor 2

Digestor:

Estructuras en concreto reforzado localizadas en el predio San Cayetano de sección circular de área 633.45 m², radio 14.2 m y altura 21.22 m, cada una. Se ubican a continuación de los Gasómetros

Gasómetros:

De membrana dual con capacidad de 2000 m³, Caudal promedio de gas: 423 m³/h, Valor calorífico: 22.358 Kj/M³; son dos (2) Unidades cimentadas en dos (2) Estructuras en concreto reforzado localizadas en el predio San Cayetano de área 298.64 m², radio 9,75 m.

- Volumen Unitario de Almacenamiento de Gas: 2.000 m³

Se ubican a continuación del tratamiento preliminar, costado occidental

Caja de válvulas:

Dos (2) cajas en concreto reforzado de sección rectangular localizada en el predio San Cayetano en el costado occidental de los gasómetros; área 5.5 m², largo 2.4 m y ancho 2.5 m, altura 2.1 m.

Se ubican en el costado occidental de los Gasómetros

Teas:

Cada una de las dos (2) Teas, quemadores, 900 m³/h de biogás, se localizan en iguales estructuras de concreto reforzado de sección poligonal de área 135.45 m², largo 19.35 m y ancho 7 m.

Se ubican frente a los Gasómetros, costado norte

3.2.9 Manejo de Olores

Para el caso de la PTAR Pereira - Dosquebradas, se han identificado las siguientes fuentes de emisión de olores:

- Instalaciones de pre-tratamiento:
- Estructura de entrada del afluente (Canales de cribado, Desarenadores, Estructura de control, hidráulico)
- Tanques de almacenamiento de lodo crudo
- Tanque de almacenamiento de lodo primario crudo
- Tanque de almacenamiento de lodo secundario crudo
- Instalaciones de procesamiento de lodos:
- Edificio de espesamiento de lodos
- Edificio de deshidratación de lodos

Sistema de Control de Olores No. 1 – Obras de Pretratamiento:

Estructura en concreto reforzado localizado en el predio San Cayetano de sección rectangular de área 8.64 m², largo 3.6 m, ancho 2.4 m. En detalle se localiza en el costo sur de la estructura de cribado

Debido a la geometría variable de las instalaciones de pretratamiento se tienen diferentes instalaciones en la cámara de entrada a la PTAR, cribado, desarenadores y estructura de control de olores, para un volumen de aire total contaminado de 478.47 m³.

El sistema de control de olores para las obras de pretratamiento corresponde a un sistema biológico (biofiltro) que comprende dos etapas, con un diseño de flujo ascendente a contracorriente. El paquete suministrado debe incluir el extractor de aire dimensionado para el caudal de aire a ser tratado, válvulas, accesorios, tubo de escape y todos los demás equipos y accesorios. Etapa 1: Tratamiento biológico con medio de soporte inorgánico Etapa 2: Pulimento con carbón activado.

Sistema de Control de Olores No. 2 – Instalaciones de Procesamiento de Lodos:

Se tienen instalaciones en el tanque de lodo primario crudo y el tanque de lodo secundario crudo, para un volumen de aire total contaminado de 3.511,19 m³ El sistema de control de olores para las instalaciones de procesamiento de lodos consiste en uno de adsorción a base de carbón activado (2 lechos).

Estructura en concreto reforzado localizado en el predio San Cayetano de sección rectangular de área 11.34 m², largo 3.15 m, ancho 3.6 m. Se ubica en el costado sur de Silos Almacenamiento de biosólidos

Sistema de Control de Olores No. 3 – Tanques de Almacenamiento de Lodo Crudo:

Estructura en concreto reforzado localizado en el predio El Paraíso de sección rectangular de área 5.23 m², largo 2.55 m, ancho 2.0 m. Se encuentra localizado en el costado sur del tanque de almacenamiento de lodo primario y secundario.

Se tienen instalaciones en el edificio de espesamiento y Edificio de deshidratación, para un volumen de aire total contaminado de 216.9 m³

Para el control de olores en los tanques de almacenamiento de lodo crudo se ha seleccionado un sistema del mismo tipo que el empleado para las instalaciones de pretratamiento, pero de menor caudal. Etapa 1: Tratamiento biológico con medio de soporte inorgánico Etapa 2: Pulimento con carbón activado.

Sistema de Control de olores 4 - clarificadores primarios:

El sistema de extracción de aire contaminado, tiene en cuenta los clarificadores primarios y la cámara de distribución a los clarificadores, para un volumen de aire total contaminado de 11.939,72 m³

Estructura en concreto reforzado localizado en el predio El Paraíso de sección rectangular de área 15.55 m², largo 5.10 m, ancho 3.05 m

Se encuentra localizado en el costado norte del clarificador primario No 1

3.2.10 Sistema de Agua de Servicio

Placas y bombas de transferencia:

Consiste en dos (2) estructuras de concreto reforzado localizada en el predio El Paraíso, cada una tiene un área 27.9 m², largo 6.2m, ancho 4.5 m, se ubica en costado sur de los canales de medición de agua tratada, las bombas son de tipo centrífuga de eje horizontal con una capacidad por bomba de 35 L/s.

Placas y bombas de agua de servicio:

Consiste en cuatro (4) Estructuras de concreto reforzado localizadas en el predio El Paraíso, cada una tiene un área 3.06 m² cada una, largo 1.53 m, ancho 1.53 m, se ubica en costado sur de los canales de medición de agua tratada, en cada estructura se ubicará un filtro vertical de presión con sistema de retrolavado, cada uno con capacidad de 18.6 L/s y un caudal de retrolavado de 17 L/s, los filtros son en acero inoxidable con una altura de 2,5 m cada uno, tiene como medio filtrantes arena, antracita y granate

Placa tanque de almacenamiento (Volumen: 30m³ cada tanque):

Consiste en dos (2) estructuras de concreto reforzado localizada en el predio El Paraíso, cada una tiene un área 6.4 m, largo 3.2 m y ancho 3.2, se ubica en costado sur de los canales de medición de agua tratada

3.2.11 Sistema de agua de Proceso

El Proyecto cuenta con dos Estaciones de bombeo de agua de proceso, una localizada en el predio San Cayetano, entre el edificio de mantenimiento y almacenamiento San Cayetano y la estación de bombeo del sistema contraincendios y la otra en el predio El Paraíso, en el costado occidental del Tanque No. 1 del Reactor Biológico, están compuestas por 4 cajas que ocupan un área total de 42.75 m² de área, 5.7 m de largo, 7.5 m de ancho y 0.55 m de altura.

Ambos sistemas cuentan con los siguientes elementos estructurales:

- **Caja A:** Consta de una caja rectangular de 48.45m² y 7.55 metros de altura, está dividido en dos, una como tanque de almacenamiento de agua de proceso con un volumen útil de 82.87 m³ y el otro compartimento es para 6 equipos de bombeo.

- **Caja B:** Comprende una (1) estructura rectangular en concreto reforzado de área 33.15 m², largo 3.9 m, ancho, 8.50 m y altura 2.25 m.
- **Caja C:** Comprende una (1) estructura rectangular en concreto reforzado de 4.40 m², largo 2.1 m, ancho 2.1 m y altura 2.12 m.
- **Tanque D (circular):** Comprende una (1) estructura circular de área 32.17 m², radio 3.2 m y altura 2.12 m.

3.2.12 Drenajes Superficiales

Estación de bombeo de drenaje (aguas residuales):

Son tres (3) cajas de concreto reforzado localizada en el predio El Paraíso, de sección 22.87 m² en total; la primera de longitud 3.1 m de largo, 3.1 m de ancho y 5.2 m de altura, la segunda de longitud 2.95 m de largo, 2.95m de ancho y 1.35 m de altura y la tercera de longitud 2.4 m de largo, 1.9 de ancho y 1.35 de altura; se ubican en el costado oriental de estación de bombeo de lodo de transferencia secundario

Box culvert:

Infraestructuras en concreto reforzado localizadas entre los distintos procesos: clarificadores primarios, clarificadores secundarios, entre clarificadores primarios y reactor biológico y el bypass en tratamiento preliminar.

- El box culvert tipo 1 se encuentra localizado entre los clarificadores primarios 1 y 2, 3 y 4.
- El box culvert tipo 2 se encuentra localizado entre los clarificadores primarios 2 y 3
- El box culvert tipo 3 se encuentra localizado entre los clarificadores primarios y el reactor biológico, también entre el reactor biológico y el tanque de desinfección.
- El box culvert tipo 4 se encuentra localizado entre los reactores biológicos y la caja de distribución de los clarificadores secundarios
- El box culvert tipo 5 se encuentra localizado entre los clarificadores secundarios 1 y 4
- El box culvert tipo 6 corresponde a la descarga de la cámara de entrada, tratamiento preliminar

Conducción drenaje El Paraíso - canal escalonado:

Infraestructuras concretas reforzado en el predio El Paraíso. La primera estructura consiste en la canalización abierta escalonada que se ubica en el talud contiguo a los clarificadores secundarios, tiene una longitud de 162.3 m y una sección de 1.9 m x 1.3 m

También hacen parte de este ítem los (2) canales abiertos de descarga al río Otún contiguos a los canales de agua tratada. El primer canal de longitud 29.1 m, tiene sección rectangular 1,45 x 1,9 m y da continuidad al canal de aguas tratadas y, el segundo de longitud de

23.1 m, tiene sección rectangular 1,35x2.3 y continuidad a la tubería de aguas de escorrentía localizada en el costado sur de los clarificadores secundarios

Hacen parte de la estructura, los Cabezotes de entrada y salida canal escalonado No 1 (El Paraíso), No 2 (Descarga al río Otún) y No 3 (Descarga al río Otún)

Manhole tipo cuadrado:

Corresponde a seis (6) cajas en concreto reforzado, la primera al final del canal escalonado y la última en la entrada al canal de disipación al río Otún de aguas de escorrentía

3.2.13 Sistema de Red Contra Incendio

Estación de bombeo sistema contra incendios:

Son dos (2) Estructuras en concreto reforzado localizadas en el predio El Paraíso y San Cayetano de sección rectangular de área 129.6 m², largo 10.8 m y ancho 12 m, altura 2.9 m, cada una

La estación de bombeo localizada en el predio El Paraíso se ubica en el costado occidental de los Reactores Biológicos.

La Estación de bombeo del predio San Cayetano se ubica en el extremo occidental del sector donde se localiza el edificio de mantenimiento San Cayetano

3.2.14 Sistema de agua Potable

Tanques de almacenamiento San Cayetano y Paraíso:

Estructura en concreto reforzado para el almacenamiento de agua potable en el predio San Cayetano, bajo la Portería, área 65.5 m², largo 10.4 m, ancho 6.3, altura 1.15 m, el tanque de almacenamiento en el predio el Paraíso se encuentra localizado en el costado nor-occidental del Edificio de Operaciones y tiene un área 239.4 m², largo 19 m, ancho 12.6, altura 3.5 m

3.2.15 Edificio administrativo / Operación

Estación acceso a edificio de operaciones:

Placa -Estructura circular contigua al edificio de operaciones, radio 18.25 m y área 696.63 m²

El diseño estructural para el Edificio de Operaciones, está definido por un sistema de pórticos resistentes a momentos en concreto reforzado, con grado especial de capacidad

de disipación de Energía (DES), conformando 2 pisos. La resistencia del concreto: $f'c = 280.0 \text{ Kg/cm}^2$, $E_c = 248700 \text{ Kg/cm}^2$. Estructura poligonal localizada en el predio El Paraíso de sección 618.13 m^2 de longitud 37.12 m , ancho 16.95 m y altura 10 m

Edificio de operaciones (auditorio):

Estructura circular contigua al edificio de operaciones El Paraíso, radio 7.95 m y altura 6.2 m y área $139,65 \text{ m}^2$; se localiza en el costado sur del Edificio de operaciones

Portería:

Estructura rectangular localizada en el predio San Cayetano de sección 40.29 m^2 , longitud 7.9 m , ancho 5.1 m y altura 4.32 m

Edificios de Mantenimiento:

El diseño estructural para el Edificio de Mantenimiento y almacenamiento en el predio El Paraíso, está definido por un sistema de pórticos, concreto reforzado, conformando 1 piso de área 281.2 m^2 ; se encuentra localizada en el costado sur oriental de la plaza de acceso al edificio de operaciones

El diseño estructural para el Edificio de Mantenimiento y almacenamiento en el predio San Cayetano, está definido por un sistema de pórticos, concreto reforzado, conformando 1 piso de área 240.81 m^2 , queda contiguo al edificio de espesamiento y tanque de almacenamiento de lodos en el costado occidental

3.2.16 Sistema Eléctrico

La distribución de energía desde la subestación principal hasta las subestaciones en MT, el sistema de iluminación, control y comunicación se realiza utilizando ductos de PVC TDP que se tienden en tramos rectos entre cámaras de inspección construidas en concreto siguiendo las normas de la EEP

Subestaciones: Está conformada por los siguientes componentes:

Nodo de conexión red EEP 33kV

Subestación Principal 33/4,16kV, 2x4.0MVA

Canalización para distribución de energía

Subestación 4,16kV Sopladores.

Subestaciones anillo de 4.16kV sector El Paraíso;

- S/E EBAP (Estación de Bombeo Agua de proceso),
- S/E DESI (Desinfección)
- S/E EBLs (Estación de Bombeo Lodos Secundarios)

Subestaciones anillo de 4,16kV sector San Cayetano;

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- S/E SESC (San Cayetano)
- S/E DESH (Deshidratación)
- S/E DIGE (Digestores)

Subestaciones de BT a 480 y 208V, ubicadas en edificios

- Espesamiento,
- WAS 1, WAS2

Placa planta eléctrica (de emergencia):

Estructura en concreto reforzado localizada en el predio El Paraíso de sección rectangular de área 14.8 m², de largo 3.7 m, ancho 4.0 m. Se encuentra localizada al interior de la subestación principal. La Planta eléctrica de emergencia es CAT 150KW 208 VÇ

Subestación principal (33/4, 16kV, 2x4.0MVA):

Estructura en concreto reforzado sobre la cual esta cimentada se localizada en el predio El Paraíso de sección rectangular de área 276.75 m², de largo 18.45 m, ancho 4.0 m, se encuentra localizada frente al Clarificador primario No 1, costado norte de la vía al predio El Paraíso después de cruzar el puente sobre el río Otún

Subestación San Cayetano (4.16 KV):

Estructura en concreto reforzado localizada en el predio San Cayetano de sección rectangular de área 51.68 m², de largo 11.0 m, ancho 4.7 m. Se ubica en el costado sur de la vía principal al predio El Paraíso, antes del puente sobre el río Otún.

Subestación estación de bombeo agua de procesos (4.16 KV):

Estructura en concreto reforzado localizada en el predio El Paraíso, Contigua a la estación de bombeo del Sistema Contra incendios El Paraíso (frente Tanque No 1 del reactor biológico) de sección rectangular de área 25.85 m², largo 5.5 m, ancho 4.7 m.

Subestación estación de bombeo lodos secundarios (480 y 208V):

Estructura en concreto reforzado localizada en el predio El Paraíso de sección rectangular de área 20.2 m², largo 4.3 m, ancho 4.7 m. Se encuentra localizada en el costado sur de la caja de distribución de clarificadores secundarios.

3.2.17 Componente de Operación

La operación de la planta estará a cargo de la Empresa Aguas y Aguas de Pereira. Su sostenibilidad se financiará a través del componente de tratamiento de aguas residuales de la tarifa de alcantarillado.

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Durante el periodo de puesta en marcha, se presentará a las juntas directivas de las empresas prestadoras de servicios públicos de Pereira y Dosquebradas, un estudio de costos y tarifas para su aprobación. Posteriormente, este estudio se enviará a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).

El objetivo es garantizar la sostenibilidad financiera de la PTAR Pereira-Dosquebradas, ya que los ingresos por el cobro de la tarifa de tratamiento de aguas residuales son permanentes y están directamente vinculados a la prestación del servicio

4 OBJETO A CONTRATAR, ESPECIFICACIONES E IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR.

4.1 OBJETO

CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

CÓDIGO CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS UNSPSC

El objeto de este contrato está codificado en la clasificación que se describe a continuación:

Clasificación UNSPSC	Descripción
811015	Ingenieria Civil
[Completar de acuerdo con familia, clase, y producto]	[Incluir descripción]

4.2 ALCANCES

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación del proyecto, la construcción, suministro de equipos, mano de obra calificada y no calificada, Pruebas a la Terminación de las Obras, conexiones y pruebas que se requieran a fin de evidenciar la calidad de las obras ejecutadas, por ejemplo capacidad portante de llenos en tierra armada, resistencia de concretos, entre otras) ; la consecución de permisos, concesiones y/o licencias, así como de todas las actividades de organización del personal según se requiera en los Documentos del Contrato.

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 1, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garantizan el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Numeral 13 DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 1 en su esencia comprende infraestructura complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en el Apéndice No 3 - Numeral 3.2, Lista No.2 Suministro e Instalación Detallado, y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, actividades e infraestructura deberán ser aprobados por el INTERVENTOR.

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, suministro de equipos, instalación, conexiones, pruebas y demás actividades que garanticen la calidad de los trabajos.

En relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021, el CONTRATISTA es responsable de los permisos ante la Autoridad competente, del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas, así mismo de brindar toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental.

Dado que el acceso principal a la Planta de tratamiento se realiza desde la Doble Calzada Pereira – Cartago, el CONTRATISTA deberá actualizar y/o en caso de ser necesario, la Resolución 2020-2021 por la cual se otorga la Licencia de Intervención y Ocupación del espacio público, para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Pereira - Dosquebradas" y presentarlo ante la autoridad competente y en su implementación garantizar el tránsito normal de vehículos y personas. Será requisito para la protocolización del acta de inicio del Contrato, la aprobación del plan de manejo de tránsito por parte de la entidad competente.

El CONTRATISTA es responsable del traslado de los miniparques deportivos localizados en la vía de acceso al barrio Belmonte Bajo y la instalación en el sitio dispuesto por la comunidad, así como también de las adecuaciones del predio e infraestructura presentada en los planos de diseño.

El CONTRATISTA es responsable de realizar el ajuste de las conducciones entre la cámara CM 03 y la entrada al tratamiento preliminar (En el plano de Tratamiento Preliminar se presenta plano de localización de estructura de entrega al río Otún construida en el año 2018 por Aguas y Aguas de Pereira). De igual manera debe realizar los ajustes de la conducción de salida de los desarenadores y ajustar otras que surjan por interferencias altimétricas. Debe ser claro para el CONTRATISTA que el ajuste debe satisfacer como mínimo las mismas condiciones del diseño

EL CONTRATISTA es el responsable de la adecuación del predio, incluyendo el suministro de todos los materiales, maquinaria, mano de obra, manejo de subcontratistas, cumplimiento del plan de manejo arqueológico, MSSS (Medioambientales, Sociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de Seguridad y Salud en el trabajo)), plan de manejo ambiental, para la ejecución de las obras respectivas. Entre estas actividades se debe tener en cuenta las obras de movilización y actividades tales como: tala de árboles, guadua y arbustos y la respectiva disposición de los residuos; el movimiento de tierras y residuos, el descapote y disposición del descapote, la excavación en tierra, material común y roca (no se permite la excavación en roca con material explosivo), transporte, disposición y conformación del material; así como la construcción de los muros de contención de taludes que se requieran, la vía de acceso a la planta, puentes,

llenos, terraplenes, las vías internas, puentes, drenajes y canalizaciones la debida protección de taludes y el cerramiento perimetral, entre otras.

Previo al inicio de actividades relacionadas con actividades de descapote, excavación y llenos, el CONTRATISTA deberá contar con la aprobación del INTERVENTOR. Previo al retiro de sobrantes a sitios de disposición final, el CONTRATISTA deberá contar con la autorización respectiva por parte del INTERVENTOR. En general las actividades inherentes al movimiento de tierras, retiro de sobrantes hasta sitios de disposición temporal o definitiva serán a cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

Previo al inicio de las actividades correspondientes a la estabilización del talud con geomembranas, geomallas y geodren, el CONTRATISTA con cuarenta y cinco (45) días calendario de anticipación deberá enviar para aprobación al INTERVENTOR el Plan específico: plano detallado de localización, calidad del material de préstamo para el lleno, autorización de la autoridad ambiental competente, autorización del propietario banco de material de préstamo, especificaciones de las geomembranas, geomallas y geodren, plan de monitoreo de compactación de llenos.

El CONTRATISTA, deberá tramitar los permisos de los sitios de suministro de materiales y disposición final de sobrantes, los cuales deberán estar autorizados por la autoridad ambiental competente

El CONTRATISTA deberá contar con fuentes de suministro de materiales para la PTAR y sitios para la disposición final de sobrantes, debidamente aprobados por el INTERVENTOR y autorizados por la autoridad ambiental competente.

Teniendo en cuenta que hasta que se construya el puente sobre el río Otún, al frente de obras localizado en la margen derecha del río Otún, Predio El Paraíso, solo se podrá acceder por la vereda La Siria, es responsabilidad del CONTRATISTA la gestión y permisos con el propietario de la finca El Paraíso a fin de permitir el acceso de personal, materiales y equipos, al igual gestionar las actas de vecindad del componente social, en los sectores del área de influencia de las actividades a realizar.

Dado que hasta que se construya el puente sobre el río Otún, al frente de obras localizado en la margen derecha del río Otún, Predio El Paraíso, solo se podrá acceder por la vereda La Siria, es responsabilidad del CONTRATISTA las adecuaciones viales que se requieran para el acceso de equipos, materiales y personal en general: mano de obra, equipos y materiales, al igual gestionar las actas de vecindad del componente social, en los sectores del área de influencia de las actividades a realizar.

El CONTRATISTA responsable de la construcción del puente vehicular sobre el río Otún en todos sus componentes: materiales, mano de obra y equipos, así como también el puente sobre el cual se apoyarán las tuberías entre los predios Paraíso y San Cayetano.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Teniendo en cuenta que el acceso vía a la PTAR, inicialmente a través de la vía existente por el barrio Belmonte Bajo, el CONTRATISTA será responsable de las actividades de mantenimiento, adecuaciones viales y obras temporales en general: mano de obra, equipos y materiales, al igual gestionar las actas de vecindad del componente social, en los sectores del área de influencia de las actividades a realizar.

El CONTRATISTA, es responsable de la construcción de las siguientes obras viales: carriles de aceleración y desaceleración en la doble calzada Pereira – Cartago, vía desde la doble calzada hasta portería de la PTAR y las vías internas acorde a las especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA, es responsable de la construcción del cerramiento de la PTAR en los predios Paraíso y San Cayetano. Con relación al cerramiento en el predio San Cayetano, este se deberá ejecutar simultáneamente con las actividades de movimiento de tierras.

En relación a las obras en la doble calzada Pereira - Cartago, carriles de aceleración y desaceleración, el CONTRATISTA debe cumplir con las exigencias del Plan de Contingencia Vial aprobado por el Municipio y los ajustes requeridos en la actualización que requerirá dicho plan, previo al inicio de las obras.

El CONTRATISTA, es responsable de las obras de llenos con material de préstamo que se requiera en todos sus componentes: precio del material, transporte, descargue, compactación, suministro e instalación de materiales complementarios tipo geotextiles o refuerzos sintéticos, obras de drenaje, entre otros.

El CONTRATISTA es el responsable de la localización topográfica de la infraestructura a construir en los distintos componentes de control: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción y mantenimiento de los campamentos, almacén y oficinas y en general edificaciones con carácter provisional para el almacenamiento de materiales, equipos, herramientas y accesorios de construcción; para alojamiento, vestidor y aseo del personal, para oficinas del Contratista, Interventoría (10 puestos de trabajo y área para reuniones de 5 personas) y CONTRATANTE (3 puestos de trabajo); el cual deberá contar con ventilación adecuada, infraestructura de servicios públicos legalizados, idóneos y suficientes (acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía e internet con capacidad suficiente para garantizar la continuidad en la comunicación, consulta y flujo de información, aseo) con mobiliario (excepto para el área de la Interventoría) y celaduría. Los costos materiales, equipo y mano de obra en los cuales debe incurrir el CONTRATISTA para la ejecución de las actividades antes descritas deberán ser considerados por este como de administración, así como también el pago de los servicios públicos. Antes del inicio del periodo de Asistencia Operativa, el CONTRATISTA deberá realizar la demolición o retiro de las edificaciones temporales y la restitución de los predios a las condiciones similares o mejores anteriores a la ejecución de la obra.

No se permitirá la construcción de edificaciones temporales al interior del área de trabajo del proyecto para la preparación o venta de alimentos.

El CONTRATISTA es el responsable de la adecuación de las terrazas para las distintas infraestructuras a construir: mano de obra, equipos, materiales, material de préstamo, retiro de material sobrante hasta los sitios de disposición final, pago por disposición final, material de préstamo

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción de las redes de acueducto, energía, internet y telefonía provisional que se requiera para el funcionamiento del campamento, oficinas, talleres y ejecución de las obras en general: mano de obra, equipos, materiales. De igual manera, es responsable del retiro y la restitución de las condiciones anteriores a la ejecución de estas obras provisionales

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción de cerramientos de las obras acorde a los diseños definido en los planos: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es el responsable de las excavaciones, llenos, pavimentos de la vía de acceso e internas a construir: mano de obra, equipos, materiales, material de préstamo, retiro de material sobrante hasta los sitios de disposición final, pago por disposición final, material de préstamo.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción de las obras civiles tipo andenes, senderos, empujamiento, revegetalización, acorde como mínimo a los diseños definidos en los estudios y diseños: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es responsable de la seguridad y vigilancia de las instalaciones durante el periodo de construcción de las obras civiles y durante el periodo de Puesta en Marcha y Asistencia Operativa, para lo cual deberá proveer personal y los cerramientos necesarios. El personal de seguridad deberá cumplir las exigencias definidas en la Ley para el ejercicio de esta actividad.

Teniendo en cuenta que el predio donde se ejecutará el proyecto, incluye un sector donde se ejecutará infraestructura para la Segunda Etapa (se estima año 2048), el CONTRATISTA deberá realizar la totalidad de las obras correspondientes a las excavaciones de dicha Etapa, excepto las correspondiente al Clarificador Primario No.1 y Clarificador Secundario No.2. Provisionalmente, podrá utilizar durante la construcción de las obras de esta Etapa I, las áreas dispuestas para la infraestructura a construir en la Etapa II. Antes de terminar las obras correspondientes a los 8 primeros Componentes de Control, el CONTRATISTA debe dejar el área utilizada con la geometría y niveles requeridos para la ejecución de la Etapa II, además de la limpieza respectiva

Teniendo en cuenta que el predio donde se ejecutará el proyecto, incluye un sector donde se ejecutará infraestructura para la Segunda Etapa (se estima año 2048), el CONTRATISTA deberá realizar la totalidad de las obras correspondientes a la estabilización de taludes y

llenos de dicha Etapa. Provisionalmente, podrá utilizar durante la construcción de las obras de esta Etapa I, las áreas dispuestas para la infraestructura a construir en la Etapa II. Antes de terminar las obras correspondientes a los 8 primeros Componentes de Control, el CONTRATISTA debe dejar el área utilizada con la geometría y niveles requeridos para la ejecución de la Etapa II, además de la limpieza respectiva

El CONTRATISTA es responsable de adelantar los trámites y permisos ante las empresas de servicios públicos domiciliarios para la instalación de los servicios provisionales para el funcionamiento del campamento, talleres y oficinas y las obras en general. De igual manera, será responsable del pago oportuno de los servicios públicos respectivos.

Dentro de las actividades de este componente de control, el CONTRATISTA es responsable de presentar la totalidad de documentación exigida para la legalización del contrato y los documentos requeridos para poder firmar el Acta de Inicio del Contrato, tales como pólizas, garantías, hojas de vida, plan de gestión ambiental, social, seguridad y salud en el trabajo, cronograma de actividades detallado según ítems de la Lista del Apéndice No 3 - Suministro e Instalación detallado, programa de personal, Metodología MSSS final, según Numeral 13 Apéndice 6. Gestión Medioambiental, Social, de Seguridad y Salud, Especificaciones Medioambientales, Sociales de Seguridad Y Salud (MSSS), programa de equipo y en general los solicitados en la Minuta del Contrato.

El CONTRATISTA es responsable de elaborar el Programa detallado de actividades (métodos constructivos, equipos, programa de personal, cronograma de actividades) que entregará al INTERVENTOR, con un mínimo de 15 días calendario de anticipación al inicio de actividades del Componente de Control Número 1, para su revisión y aprobación. El INTERVENTOR podrá solicitar cambios antes y durante la ejecución de dicho Programa, con el fin de que se cumpla con el cronograma del proyecto y las especificaciones técnicas. La aprobación por parte del INTERVENTOR representa un compartir responsabilidades con el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA es responsable de la elaboración y presentación de los documentos relacionados con los protocolos de bioseguridad para el manejo y control del riesgo y de su respectiva implementación.

El CONTRATISTA es responsable de garantizar la seguridad de las instalaciones y área del proyecto hasta la fecha de expedición del Certificado de Cumplimiento por parte del INTERVENTOR, para lo cual deberá proveer el personal y los cerramientos necesarios

Dado que el pago por Componente de Control exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, para la preparación de la oferta y luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, deberá realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en

funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR y el CONTRATANTE

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: actividades preliminares, excavaciones, rellenos, retiro y disposición de materiales sobrantes, vías internas, vía de acceso, estabilización de vías, sistema de estabilización de taludes, obras complementarias, red eléctrica provisional trifásica para obra, puente vehicular y puente de cruce de tuberías.

B. PERMISOS

EL CONTRATISTA será el responsable de adelantar, asumiendo los costos correspondientes, los trámites y gestiones necesarios para obtener los permisos, concesiones y licencias que se requieran para el desarrollo adecuado del proyecto.

Es responsabilidad del Contratista, previo al inicio de las actividades correspondientes al movimiento de tierras, la gestión y obtención de los permisos adicionales a los otorgados dentro de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021, correspondientes ante la autoridad competente relacionados con el levantamiento de veda, emisiones atmosféricas, ocupación de cauce, movimiento de tierras, aprovechamiento forestal, entre otros. Será responsabilidad del CONTRATANTE el acompañamiento en la gestión de trámites ante la autoridad competente.

Es responsabilidad del CONTRATISTA el gestionar y tramitar ante las empresas de servicios públicos para la instalación de los servicios públicos provisionales para el funcionamiento de oficinas, campamentos, talleres y en general para la construcción de las obras, así como también de los respectivos pagos por los consumos derivados de la ejecución.

Es responsabilidad del CONTRATISTA el gestionar y tramitar antes las Empresas de Servicios Públicos para la instalación de los servicios públicos definitivos de la PTAR.

Es responsabilidad del CONTRATISTA gestionar y tramitar ante la autoridad ambiental regional, CARDER, por ejemplo, todos los permisos inherentes a sitios de disposición final de material sobrante, sitios de explotación de materiales para la construcción de la PTAR.(material pétreo, arenas, gravilla, afirmado, material de préstamo)

En relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021 y de los requisitos de las MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo), el CONTRATISTA es responsable, del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas para el componente físico, biótico y socioeconómico, así mismo brindar toda

la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental.

Las Especificaciones de la Planta de Aguas Residuales Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra, las cuales hacen parte de estos pliegos de condiciones, para todos los equipos, presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, carga del puente, de estanqueidad, CBR, entre otros) que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

C. MOVILIZACIÓN DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA deberá tramitar y obtener todos los permisos de construcción que permitan el inicio de las obras correspondientes en la PTAR Pereira-Dosquebradas, de acuerdo al cronograma inicial de actividades previamente presentado al INTERVENTOR.

EL CONTRATISTA deberá movilizar su equipo o maquinaria, construir las vías internas de acceso, y comenzar todas las obras civiles y de campo que se requieran durante esta etapa inicial de los trabajos.

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 1, previa presentación de los planos récord (planos as build), realización de las respectivas pruebas a la terminación de las obras exitosa y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aceptación Operativa del Componente de Control, para el trámite correspondiente de pago final tal como se presenta en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

II. Componente de Control Número 2 – Tratamiento Preliminar

A. ALCANCE DE TRABAJO

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, suministro de equipos, instalación, conexiones, conducciones, Pruebas a la Terminación de las Obras, y puesta en servicio de las obras de entrada del afluente, canales de cribado, edificio de control eléctrico, sistemas auxiliares, estructuras y edificios; incluyendo todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios, de acuerdo con los Documentos del Contrato.

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 2, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garantizan el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Capítulo 13, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 2 también incluye infraestructura complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en el Apéndice No 3, Suministro e Instalación detallado y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, Actividades e Infraestructura deberán ser aprobados por el INTERVENTOR.

El CONTRATISTA es responsable de realizar los ajustes geométricos y altimétricos de relocalización de la conducción entre la cámara localizada antes de la Portería y la caja de distribución antes del sistema de canales de rejillas finas y gruesas. Los ajustes deberán ser aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE.

El CONTRATISTA es responsable de realizar los ajustes geométricos y altimétricos de la conducción de salida del tratamiento preliminar y la conducción a los clarificadores primarios y descarga al río Otún. Los ajustes deberán ser aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE.

EL CONTRATISTA debe entregar el Componente de Control Número 2, Tratamiento Preliminar en operación.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los elementos complementarios que se requieran para la funcionalidad de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras en concreto u otros materiales requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

El CONTRATISTA es responsable de la construcción de la estructura de recepción y entrega del afluente de las aguas residuales del interceptor del río Consotá en su tramo final (portal de salida del túnel Consotá – Otún y el tratamiento preliminar

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos) de la totalidad de equipos y estructuras que hacen parte del tratamiento preliminar, incluidos los sistemas puesta a tierra: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema de control hidráulico: mano de obra, equipos, materiales

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema de cribado (tres (3) rejillas gruesas y tres (3) rejillas finas) y compuertas: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema de lavado y compactación del material del cribado: mano de obra, equipos, materiales

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema de desarenación tipo vortex (3) y compuertas: mano de obra, equipos, materiales.

Teniendo en cuenta que el alcance general de las instalaciones de la PTAR atiende un caudal de diseño 1.62 m³/s (Qm - año 2062), pero que el Diseño contempla la construcción de cuatro (4) Desarenadores tipo Vortex, es responsabilidad del CONTRATISTA el suministro e instalación de tres (3) sistemas de desarenadores tipo Vortex, garantizando que las instalaciones en general se adecuen a la integralidad del del sistema para el caudal de 1.62 m³/s (Qm - año 2062). Se proyecta para la II Etapa del proyecto la construcción del desarenador tipo Vortex, N° 4

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema deshidratación, clasificación y compactación de arenas: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema de automatización e instrumentación: mano de obra, equipos, materiales

El CONTRATISTA es responsable de la construcción de las redes de alcantarillado en la zona de pretratamiento: mano de obra, materiales y equipo

Teniendo en cuenta que el alcance general de las instalaciones de la PTAR atiende un caudal de diseño 1.62 m³/s (Qm - año 2048), el CONTRATISTA es responsable de la construcción cuatro (4) canales, independiente que en esta primera Etapa solo se vayan a utilizar Tres (3) canales.

En relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0661-2021 y requisitos de MSSS(Medioambientales, Sociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de Seguridad y Salud en el trabajo), el CONTRATISTA es responsable del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas, así mismo brindar toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ambiental -ICA- ante la autoridad ambiental.

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro, instalación y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: tratamiento preliminar, cámara de entrada a la ptar, pozo de entrada, cribado (rejillas), desarenadores vortex, clasificadores de arena, tuberías y conducciones de la planta, suministro tubería pretratamiento, suministro de equipos (tratamiento preliminar : equipos y compuertas cámara de entrada a la ptar, equipos – cribado, compuertas – cribado, equipos - desarenadores vortex, compuertas - desarenadores vortex, equipos - clasificadores de arena).

B. EQUIPOS PRINCIPALES

El siguiente equipo principal deberá ser suministrado, instalado y realización con éxito de las Pruebas a terminación, bajo el Componente de Control No. 2:

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- a. Tres (3) Rejillas Gruesas
- b. Tres (3) Rejillas Finas
- c. Tres (3) Desarenadores tipo Vórtex

Estos equipos deben cumplir con los Criterios de Rendimiento y Experiencia presentados en la Tabla 6-1 del presente documento, capítulo 6, numeral 6,18 y con la respectiva Especificación Técnica de la División 11 - Equipos. EL CONTRATISTA debe entregar con LA OFERTA toda la documentación, datos técnicos e información de apoyo, de cada fabricante del equipo principal que indique que el equipo cumple con los criterios exigidos.

Luego de aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE los equipos a adquirir por parte del Contratista, éste último deberá entregar con treinta (30) días calendario de anticipación al inicio de las obras civiles de las estructuras en concreto donde se instalarán los respectivos equipos, los planos de taller donde se presente en detalle la geometría, altimetría, secciones, accesorios, necesidades de aditivos o epóxicos, lista de chequeo de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas, entre otros.

En general el CONTRATISTA es responsable de las obras civiles y suministro de equipos electromecánicos, sistema eléctrico en general, instalaciones hidráulicas y sanitarias, elementos de seguridad industrial, acorde con las especificaciones y planos de diseño

Adicional a los equipos principales antes referidos, se tienen entre otros, los siguientes equipos:

- Bombas sumergibles
- Lavadores compactadores de material cribado
- Bombas de extracción de arenas
- Clasificadores de arena
- Sistemas de automatización e instrumentación

El CONTRATISTA es el responsable integral de la construcción de Componente de Control Número 2, Tratamiento preliminar y por tanto debe prever y asegurar la totalidad de obras civiles (mano de obra, equipos y materiales) y el suministro e instalación de conducciones y equipos (mano de obra, equipos y materiales), de tal manera que componente sea Funcional y en su operación se cumplan con las exigencias de funcionamiento definidas en el Numeral 13, Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento

Las Especificaciones de la Planta de Aguas Residuales Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra, las cuales hacen parte de estos Pliegos de Condiciones, para todos los equipos,

presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

El CONTRATISTA es responsable de las pruebas de calidad de materiales , equipos y/o resultados finales que se requieran, acorde a las especificaciones y la realización de las Pruebas a la Terminación de las Obras con Éxito, las cuales deberán ser realizadas en presencia del INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control

Dado que el pago por componentes de Control exige el funcionamiento integral del componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR y el CONTRATANTE

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad, entre otros) que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 2, previa presentación de los planos récord (Planos as build), Pruebas a la Terminación de las Obras exitosa y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aprobación del Componente de Control, para el trámite correspondiente de pago, tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

En el Documento Especificaciones Técnicas Detalladas Consorcio Hazen-Fichtner - Conhydra, se presenta con mayor detalle las normas, rendimientos y exigencias que deben cumplir los Equipos y los cuales se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA.

III. Componente de Control Número 3 – Tratamiento Primario

A. ALCANCE DE TRABAJO

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, suministro de equipos, instalación, conexiones, conducciones, Pruebas a la Terminación de las Obras y

puesta en servicio de las obras de los clarificadores primarios en armonía con los sistemas auxiliares, estructuras y edificios; incluyendo todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios según se requiera en los Documentos del Contrato.

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 3, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garantizan el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Numeral 13, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 3 también incluye infraestructura complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en la Lista No.2 del Apéndice No 3, Suministro e Instalación detallado y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, Actividades e Infraestructura deberán ser aprobada por el INTERVENTOR.

Teniendo en cuenta que el alcance general de las instalaciones de la PTAR atiende un caudal de 1.62 m³/s (Qm - año 2062) y que el proceso de Tratamiento Primario se compone de cuatro (4) estructuras, el CONTRATISTA es responsable de la construcción de tres (3) estructuras integrales, las cuales corresponden a las del extremo occidental, dejando para la Etapa II de la PTAR el Clarificador N° 1. La rasante del terreno para el cuarto clarificador primario deberá quedar en condiciones geométricas, altimétricas y técnicas adecuadas para la futura construcción.

El CONTRATISTA es responsable de las conducciones de entrada al cuarto clarificador primario y en general de garantizar el funcionamiento integral de los cuatro (4) clarificadores primarios, en todos sus componentes: hidráulico, eléctrico, geotécnico, estructural, instrumentación y control, iluminación externa.

En relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021 y requisitos de MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo), el CONTRATISTA es responsable del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas, así mismo brindar toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental.

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro, instalación y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: tratamiento primario, clarificadores primarios, caja de distribución a clarificadores primarios y secundarios, tubería pretratamiento, tuberías clarificadores primarios y secundarios, equipos - tratamiento primario, compuertas- tratamiento primario

B. EQUIPOS PRINCIPALES

El siguiente equipo principal será suministrado e instalado bajo el Componente de Control No. 3:

Tres (3) sistemas barrelosos para clarificadores primarios circulares

Estos equipos deben cumplir con los Criterios de Rendimiento y Experiencia presentados en la Tabla 6-1 del presente documento, capítulo 6, numeral 6,18 y con la respectiva Especificación Técnica de la División 11 - Equipos. EL CONTRATISTA debe entregar con LA OFERTA toda la documentación, datos técnicos e información de apoyo, de cada fabricante del equipo principal que indique que el equipo cumple con los criterios exigidos.

Luego de aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE los equipos a adquirir por parte del Contratista, éste último deberá entregar con treinta (30) días calendario de anticipación al inicio de las obras civiles de las estructuras en concreto donde se instalarán los respectivos equipos, los planos de taller donde se presente en detalle la geometría, altimetría, secciones, accesorios, necesidades de aditivos o epóxicos, lista de chequeo de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas, entre otros.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los accesorios o estructuras complementarios que se requieran para la funcionalidad de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

EL CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos) de la totalidad de los equipos y estructuras que hacen parte del tratamiento primario, incluidos los sistemas puesta a tierra: mano de obra, equipos, materiales.

EL CONTRATISTA es responsable del suministro e instalación de tuberías construcción de las redes de alcantarillado en la zona de pretratamiento: mano de obra, materiales y equipo

EL CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del clarificador primario – barrelosos, sus accesorios, compuertas y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento primario: mano de obra, equipos y materiales

EL CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de la caja de distribución a clarificadores primarios y secundarios, sus accesorios, compuertas y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento primario: mano de obra, equipos y materiales.

EL CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de las tuberías de los clarificadores primarios y entre éstos y los secundarios, sus accesorios y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento primario: mano de obra, equipos y materiales.

EL CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de las cubiertas y estructura de apoyo de los clarificadores primarios, sus

accesorios y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento primario: mano de obra, equipos y materiales. De igual manera, las obras complementarias de manejo y control de olores.

El CONTRATISTA es el responsable integral de la construcción del Componente de Control Numero 3, Tratamiento primario, y por tanto debe prever y asegurar la totalidad de obras civiles (mano de obra, equipos y materiales) y el suministro e instalación de conducciones y equipos (mano de obra, equipos y materiales), de tal manera que Componente sea Funcional y en su operación se cumplan con las exigencias de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento, Numeral 13

Dado que el pago por Componente de Control exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su propuesta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR.

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 3 previa presentación de los planos récord (Planos as build), Pruebas a la Terminación de las Obras exitosa y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aprobación del Componente de Control, para el trámite correspondiente de pago tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

Las Especificaciones de la Planta de Aguas Residuales Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra, las cuales hacen parte de los presentes Pliegos de Condiciones, para todos los equipos, presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad, compactación, entre otras) que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

IV. Componente de Control Número 4 – Tratamiento Secundario

A. ALCANCE DE TRABAJO

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, el suministro de equipos, instalación, conexiones, conducciones, Pruebas a la Terminación de las Obras y

puesta en servicio de las obras de sistemas de tanques de aeración, difusión de burbujas finas, sopladores, CCMs (Tableros de Control), conducciones, clarificadores secundarios y bombas RAS/WAS, incluyendo todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios, en los Documentos del Contrato.

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 4, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garantizan el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Numeral 13, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 4 también comprende infraestructura complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en la Lista No.2 del Apéndice No 3 Suministro e Instalación detallada y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, actividades e Infraestructura deberán ser aprobados por el INTERVENTOR.

Teniendo en cuenta que el alcance general de las instalaciones de la PTAR atiende un caudal de 1.62 m³/s (Qm - año 2062) y que el proceso de Tratamiento Secundario se compone del reactor de lodos activados y cuatro (4) Clarificadores Secundarios, para estos últimos el CONTRATISTA es responsable de la construcción de tres (3) estructuras integrales, las cuales corresponden a las próximas al edificio de operaciones y talud contiguo al Condominio El Paraíso. El Clarificador secundario a construir en la Etapa II corresponde al Clarificador Secundario No 2. La rasante del terreno para el cuarto clarificador secundario deberá quedar en condiciones geométricas y técnicas adecuadas para la futura construcción. Debe ser claro para el CONTRATISTA que el cuarto clarificador que quedaría pendiente por construir corresponde al que tiene como estructuras más próximas el Reactor de lodos activados y las construcciones correspondientes al proceso de desinfección

El CONTRATISTA es responsable de dejar previstas las conducciones de entrada al cuarto clarificador secundario y en general de garantizar el funcionamiento integral de los cuatro (4) clarificadores secundarios, en todos sus componentes: hidráulico, eléctrico, geotécnico, estructural, instrumentación y control, iluminación externa.

En relación al Reactor de Lodos Activados y demás instalaciones del Tratamiento Secundario, el CONTRATISTA es responsable del 100% de las obras civiles e instalaciones, incluyendo el Edificio de sopladores, el cual se construye en su totalidad. Respecto a los difusores y la tubería y los accesorios de la línea de aire (neumática) del cuarto reactor, estos se instalarán en el año 2035. De igual manera en el año 2035 se instala otro soplador adicional.

En relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021 y requisitos de MSSS, el CONTRATISTA es responsable del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas, así mismo brindar toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental.

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro, instalación y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: tanques de aireación (reactor), edificio de sopladores, Clarificadores secundarios, estación de bombeo WAS/RAS, cámara de distribución de lodos recirculación (RAS), Tanques de almacenamiento de lodos combinados, estación de bombeo de natas y espumas y tuberías para sopladores, sistema eléctrico, suministro de equipos (Mezclador vertical tanque de Aireación, sistema de difusores, mezclador alimentación escalonada, mezclador aire de velocidad variable, equipo clarificador secundario, Bombas WAS / RAS, compuertas).

B. EQUIPOS PRINCIPALES

El siguiente equipo principal será suministrado e Instalado bajo el Componente de Control No. 4:

- a. Cuatro (4) Sopladores
- b. Tres (3) Tanques de Aireación con Equipo de Aireación con Sistema de Difusión de Burbuja Fina
- c. Tres (3) sistemas barrelos para clarificadores secundarios circulares
- d. Seis (6) Bombas RAS
- e. Cuatro (4) Bombas WAS

Estos equipos deben cumplir con los Criterios de Rendimiento y Experiencia presentados en la Tabla 6-1 del capítulo 6, numeral 6,18 y con la respectiva Especificación Técnica de la División 11 - Equipos. EL CONTRATISTA debe entregar con LA OFERTA toda la documentación, datos técnicos e información de apoyo, de cada fabricante del equipo principal que indique que el equipo cumple con los criterios exigidos.

Luego de aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE los equipos a adquirir por parte del Contratista, éste último deberá entregar con treinta (30) días calendario de anticipación al inicio de las obras civiles de las estructuras en concreto donde se instalarán los respectivos equipos, los planos de taller donde se presente en detalle la geometría, altimetría, secciones, accesorios, necesidades de aditivos o epóxicos, lista de chequeo de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas, entre otros.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los accesorios que se requieran para la funcionalidad de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los tanques de aireación, compuertas y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del mezclador vertical, sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento del mezclador a las estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del sistema de difusores, sus accesorios, tuberías epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento del sistema de tuberías a las estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del puente grúa, sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento del puente grúa a las estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del mezclador de alimentación escalonada, sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento del mezclador a las estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del edificio de sopladores, estructuras en concreto, estructuras en ladrillo, pisos, ventanería en aluminio, puertas en aluminio, cubierta, pintura y obra blanca en general, requeridas en el tratamiento secundario, edificio de sopladores: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los sopladores de aire de velocidad, sus accesorios, tuberías, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los sopladores a las estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los clarificadores secundarios, compuertas y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los equipos clarificadores secundarios barrelados, sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los clarificadores secundarios a las estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de las estaciones de bombeo WAS/RAS (bombas, mezclador was, sistema de mezclado rotamix, bomba de natas, bombas autocebantes, puente grúa), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de la cámara de distribución de lodos de recirculación RAS, compuertas y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los tanques de almacenamiento de lodos combinados compuertas y estructuras en concreto requeridas en el tratamiento secundario: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos) de la totalidad de los equipos y estructuras que hacen parte del tratamiento secundario, incluidos los sistemas puesta a tierra: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es responsable de las pruebas de calidad de materiales, equipos que se requieran, (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad), acorde a las especificaciones y la realización de las Pruebas a la Terminación de las obras con Exito, las cuales deberán ser realizadas en presencia del INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control

El CONTRATISTA es el responsable integral de la construcción de Componente de Control Número 4, Tratamiento Secundario, y por tanto debe prever y asegurar la totalidad de obras civiles (mano de obra, equipos y materiales) y el suministro e instalación de conducciones y equipos (mano de obra, equipos y materiales), de tal manera que Componente sea Funcional y en su operación se cumplan con las exigencias de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento Numeral 13.

Dado que el pago por Componente de Control exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR.

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 4, previa presentación de los planos récord (Plano as build), realización con éxito de las Pruebas a la Terminación de las Obras y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aprobación del Componente de Control, para el trámite correspondiente de pago tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

Las Especificaciones de la Planta de Aguas Residuales Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra, las cuales hacen parte de los términos de referencia, para todos los equipos, presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad, entre otras), pruebas a la Terminación de las Obras, que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

V. Componente de Control Número 5 – Desinfección y Descarga del Efluente

A. ALCANCE DE TRABAJO

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, el suministro de equipos, instalación, conexiones, conducciones, pruebas a la Terminación de las Obras y puesta en servicio de las obras de tanque de desinfección, edificio de hipoclorito, sistema de ablandamiento de agua potable, bombas presurizadoras de agua potable, tanques de almacenamiento de hipoclorito de sodio, bombas de dosificación de hipoclorito de sodio, canales de medición del efluente, incluyendo todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios, en los Documentos del Contrato.

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 5, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garanticen el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Numeral 13, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 5 también incluye comprende infraestructura complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en la Lista No. 2 del Apéndice No 3 - Numeral 3.2, Suministro e Instalación detallado y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, actividades e Infraestructura deberán ser aprobados por el INTERVENTOR.

El CONTRATISTA es responsable del suministro, instalación y obras civiles del 100% del sistema de desinfección.

En relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021 y requisitos de MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo), el CONTRATISTA es responsable del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas, así mismo brindar toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental.

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro, instalación y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: Tanque de contacto de cloro, tanque de almacenamiento de cloro, edificio de hipoclorito, canal de agua tratada, canales escalonados 1, 2, 3 y 4, tuberías de hipoclorito, sistema eléctrico, suministro de equipos (Mezclador vertical para desinfección, tanque FRP, bombas de ablandamiento, bombas presurizadoras de agua potable, bombas dosificación hipoclorito, compuertas).

B. EQUIPOS PRINCIPALES

El siguiente equipo principal será suministrado bajo el componente de Control No. 5:

- a. Un (1) sistema de ablandamiento de agua potable
- b. Dos (2) bombas presurizadoras de agua potable
- c. Cinco (5) tanques de almacenamiento de hipoclorito
- d. Cinco (5) bombas de recirculación de hipoclorito
- e. Nueve (9) Bombas de Dosificación de Hipoclorito

Estos equipos deben cumplir con los Criterios de Rendimiento y Experiencia presentados en la Tabla 6-1 del capítulo 6, numeral 6,18 y con la respectiva Especificación Técnica de la División 11 - Equipos. EL CONTRATISTA debe entregar con LA OFERTA toda la documentación, datos técnicos e información de apoyo, de cada fabricante del equipo principal que indique que el equipo cumple con los criterios exigidos.

De igual manera a la responsabilidad del 100% de las obras civiles del sistema de desinfección, el CONTRATISTA es responsable por el 100% del suministro e instalación de los equipos del 100% del sistema de desinfección, es decir, para el caudal de diseños de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

Luego de aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE los equipos a adquirir por parte del Contratista, éste último deberá entregar con treinta (30) días calendario de

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

anticipación al inicio de las obras civiles de las estructuras en concreto donde se instalarán los respectivos equipos, los planos de taller donde se presente en detalle la geometría, altimetría, secciones, accesorios, necesidades de aditivos o epóxicos, lista de chequeo de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas, entre otros.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los elementos, accesorios y materiales complementarios que se requieran para la funcionalidad óptima de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, tanque de contacto de cloro, compuertas y estructuras en concreto requeridas en la desinfección y descarga del efluente: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del edificio de hipoclorito, estructuras en concreto, requeridas en la desinfección: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, equipos (mezclador vertical, tanque FRP, bombas de recirculación, bombas presurizadoras, sistema de ablandamiento, bombas de dosificación, ducha lavajos, mesa FRP para bomba dosificadora, mesa FRP para bombas de recirculación, pantallas FRP divisorias entre bombas, puente grúa, tuberías), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los equipos a las estructuras en concreto requeridas en la desinfección: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, descarga del efluente, requeridas: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, del sistema de desinfección, requeridas: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos) de la totalidad de los equipos y estructuras que hacen parte de la Desinfección y descarga del efluente, incluidos los sistemas puesta a tierra: mano de obra, equipos, materiales.

El CONTRATISTA es el responsable integral de la construcción de Componente de Control Número 5, Desinfección y descarga del efluente, y por tanto debe prever y asegurar la totalidad de obras civiles (mano de obra, equipos y materiales) y el suministro e instalación de conducciones y equipos (mano de obra, equipos y materiales), de tal manera que Componente sea Funcional y en su operación se cumplan con las exigencias de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento Numeral 13.

Dado que el pago por Componente de Control exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR.

En el Documento Especificaciones Técnicas Detalladas Consorcio Hazen-Fichtner - Conhydra, el cual hace parte de los términos de referencia, se presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 5 previa presentación de los planos récord (Planos as build), Pruebas a la Terminación de las Obras exitosa y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aprobación del Componente de Control, para el trámite correspondiente de pago tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

El CONTRATISTA es responsable del 100% de las construcciones, instalaciones y equipos del sistema de desinfección y descarga del efluente, es decir instalaciones para una capacidad de diseño de la Planta de 1.62 m³/s (Qm - año 2062)

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad, entre otras) y pruebas a la Terminación de las Obras , que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

VI. Componente de Control Número 6 – Espesamiento y Deshidratación de Lodos

A. ALCANCE DE TRABAJO

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, el suministro de equipos, instalación, conexiones, conducciones, pruebas, Pruebas a la Terminación de las Obras y puesta en servicio de las obras de los tanques de almacenamiento de lodos, silos de almacenamiento de biosólidos, sistemas de los espesadores de banda por gravedad (GBT), centrífugas, agitadores mecánicos de lodo, transportador de tornillo de sólidos deshidratados, polímeros, camiones con rampa y contenedores, equipos auxiliares, y todos los edificios y estructuras correspondientes a este Componente de control. Esto incluye

todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios, en los Documentos del Contrato.

El CONTRATISTA es responsable del 100% de las obras civiles, es decir para el caudal de diseño de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 6, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garanticen el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Numeral 13, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 6 también incluye comprende infraestructura complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en la Lista No.2 del Apéndice No 3, Suministro e Instalación detallado y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, actividades e Infraestructura deberán ser aprobados por el INTERVENTOR.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos) de la totalidad de los equipos y estructuras que hacen parte de la Desinfección y descarga del efluente, incluidos los sistemas puesta a tierra: mano de obra, equipos, materiales

En relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021 y requisitos de las MSSS, el CONTRATISTA es responsable del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas, así mismo brindar toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental.

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro, instalación y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: Estación de transferencia de lodo primario crudo, Estación de transferencia de lodo secundario WAS, Edificio de Espesamiento, almacenamiento de lodo crudo, Edificio de deshidratación, sistema Biogás, sopladores, tuberías de lodo, sistema eléctrico, suministro de equipos (bomba de transferencia de lodo primario crudo, bomba de transferencia de lodo secundario was, sistema de mezcla rotamix lodo primario crudo y WAS, mezclador lodos primarios tanque de almacenamiento, espesador de banda por gravedad, sistema de preparación y dosificación de polímeros, bomba alimentación de lodo primario a GBT's, bomba alimentación was crudo, centrifugas de deshidratación, bomba de lodo de deshidratación a silos, mezclador vertical tanque de almacenamiento edificio de deshidratación, bomba polímero deshidratación, sistema transportador de lodo, bomba de transferencia de biosólidos, silos de almacenamiento de biosólidos).

B. EQUIPOS PRINCIPALES

El siguiente equipo principal será suministrado bajo el Componente de Control No. 6:

- a. Cuatro (4) Espesadores de Banda por Gravedad (GBT).

b. Dos (2) Centrífugas

Estos equipos deben cumplir con los Criterios de Rendimiento y Experiencia presentados en la Tabla 6-1 del capítulo 6, numeral 6,18 y con la respectiva Especificación Técnica de la División 11 - Equipos. EL CONTRATISTA debe entregar con LA OFERTA toda la documentación, datos técnicos e información de apoyo, de cada fabricante del equipo principal que indique que el equipo cumple con los criterios exigidos.

Teniendo en cuenta que el caudal de diseño de la PTAR es de 1.62 m³/s (Qm - año 2062), pero que en esta primera etapa se deben dejar los equipos para 1.42 m³/s (Qm - año 2048), en el presente alcance no se incluye el equipo a instalar en el año 2048 correspondiente a un equipo adicional de espesamiento (filtro banda) con su bomba respectiva de alimentación y un equipo de deshidratación (centrífuga) adicional.

Luego de aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE los equipos a adquirir por parte del Contratista, éste último deberá entregar con treinta (30) días calendario de anticipación al inicio de las obras civiles de las estructuras en concreto donde se instalarán los respectivos equipos, los planos de taller donde se presente en detalle la geometría, altimetría, secciones, accesorios, necesidades de aditivos o epóxicos, lista de chequeo de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas, entre otros.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de la estación de transferencia de lodo primario, estructuras en concreto, requeridas en el proceso de espesamiento y deshidratación de lodo: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de la estación de transferencia de lodo secundario, estructuras en concreto, requeridas el proceso de espesamiento y deshidratación: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del edificio de espesamiento, estructuras en concreto, estructuras en ladrillo, pisos, ventanería en aluminio, puertas en aluminio, cubierta, pintura y obra blanca en general, requeridas en la deshidratación y espesamiento de lodos: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del edificio de deshidratación, estructuras en concreto, estructuras en ladrillo, pisos, ventanería en aluminio, puertas en aluminio, cubierta, pintura y obra blanca en general, requeridas en la deshidratación y espesamiento de lodos: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los equipos de almacenamiento de lodo primario y lodo WAS (bomba

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

de transferencia de lodo primario, bomba de transferencia de lodo secundario, sistema de mezcla rotamix lodo primario y sistema de mezcla rotamiz para lodos was,), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los equipos a las estructuras en concreto requeridas en las estaciones de transferencia de lodo primario y secundario : mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los equipos de espesamiento (mezclador lodos WAS, mezclador lodos primarios, espesador banda por gravedad, sistema de preparación y dosificación, bomba de alimentación de lodos primario y WAS, bomba dosificadora de polímero, puente grúa), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los equipos a las estructuras en concreto requeridas en el edificio de espesamiento: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los equipos de deshidratación (Centrifugas, Bombas de lodo de deshidratación, mezclador vertical, bomba polímero, sistema de transportador de lodo, bomba de transferencia de lodo y biosólido, silos de almacenamiento, grúa monorriel), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los equipos a las estructuras en concreto requeridas en el edificio de deshidratación: mano de obra, equipos y materiales.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los elementos complementarios que se requieran para la funcionalidad de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

El CONTRATISTA es el responsable integral de la construcción de Componente de Control Numero 6, Espesamiento y Deshidratación de lodos, y por tanto debe prever y asegurar la totalidad de obras civiles (mano de obra, equipos y materiales) y el suministro e instalación de conducciones y equipos (mano de obra, equipos y materiales), de tal manera que Componente sea Funcional y en su operación se cumplan con las exigencias de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento Numeral 13.

Dado que el pago por Componentes de Control exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR.

En el Documento Especificaciones Técnicas Detalladas Consorcio Hazen-Fichtner - Conhydra, el cual hace parte de los términos de referencia, se presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño

elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad, entre otras) y las Pruebas a la Terminación de las Obras que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

El CONTRATISTA es responsable del 100% de las construcciones, instalaciones y equipos del sistema de deshidratación y espesamiento de lodos, es decir instalaciones para una capacidad de diseño de la Planta de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 6 previa presentación de los planos récord (Planos as build), Pruebas a la Terminación de las obras exitosa y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aprobación del Componente de Control, para el trámite correspondiente de pago tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

VII. Componente de Control Número 7 - Estabilización de Lodos

A. ALCANCE DE TRABAJO

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, el suministro de equipos, instalación, conexiones, pruebas y puesta en servicio de los digestores anaerobios con su respectivo sistema de mezcla, las obras paquete de recuperación de calor, teas, gasómetros de membrana dual y todos los equipos auxiliares, estructuras y edificios correspondientes a este Componente de control. Esto incluye todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios, en los Documentos del Contrato.

El CONTRATISTA es responsable del suministro y obras civiles del 100% del sistema de estabilización de lodos, es decir para un caudal de diseños de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 7, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garanticen el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Numeral 13, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 7 también incluye comprende infraestructura complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en la Lista No.2 del Apéndice No 3, Suministro e Instalación detallado y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, actividades e Infraestructura deberán ser aprobados por el INTERVENTOR.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

EL CONTRATISTA debe llevar a cabo las pruebas en los digestores anaeróbicos de acuerdo con lo especificado en el Numeral 13, Apéndice 7– Garantías de Funcionamiento.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, Digestores anaeróbicos, estructuras en concreto, requeridas en los Digestores Anaerobios: mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, Edificio de Digestión, estructuras en concreto, estructuras en ladrillo, pisos, ventanería en aluminio, puertas en aluminio, cubierta, pintura y obra blanca en general, requeridas en la deshidratación y espesamiento de lodos: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos) de la totalidad de los equipos y estructuras que hacen parte de la Desinfección y descarga del efluente, incluidos los sistemas puesta a tierra: mano de obra, equipos, materiales

Adicionalmente, en relación a las exigencias que se derivan de la Licencia Ambiental, Resolución ANLA 0662-2021 y requisitos de las MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo), el CONTRATISTA es responsable, del cumplimiento de cada una de las disposiciones allí establecidas, así mismo brindar toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental.

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro, instalación y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: Digestores Anaeróbicos, edificio de digestión, tuberías, sistema eléctrico, suministro de equipos (Rotamix, intercambiador de calor, bombas de lodo mesofilicos, caldera, bomba de circuito primario y secundario, bomba de recirculación lodos digeridos, grúa, monorriel).

B. EQUIPOS PRINCIPALES

El siguiente equipo principal será suministrado e instalado en el marco del Componente de Control No. 7:

- a. Dos (2) Digestores Anaeróbicos son su respectivo Sistema de Mezcla

Estos equipos deben cumplir con los Criterios de Rendimiento y Experiencia presentados en la Tabla 6-1 del capítulo 6, numeral 6,18 y con la respectiva Especificación Técnica de la División 11 - Equipos. EL CONTRATISTA debe entregar con LA OFERTA toda la documentación, datos técnicos e información de apoyo, de cada fabricante del equipo principal que indique que el equipo cumple con los criterios exigidos.

El CONTRATISTA es responsable del 100% de las construcciones, instalaciones, suministro e instalación de equipos del sistema de estabilización de lodos, es decir instalaciones y equipos para una capacidad de diseño de la Planta de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

Luego de aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE los equipos a adquirir por parte del Contratista, éste último deberá entregar con treinta (30) días calendario de anticipación al inicio de las obras civiles de las estructuras en concreto donde se instalarán los respectivos equipos, los planos de taller donde se presente en detalle la geometría, altimetría, secciones, accesorios, necesidades de aditivos o epóxicos, lista de chequeo de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas, entre otros.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de los equipos de control de digestores y edificio de digestión) (rotamix, intercambiador de calor, bombas de lodos mesofílicos, caldera, bomba de agua caliente, bomba de lodos digeridos, grúas, cubierta para digestores, tuberías), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los equipos y tuberías a las estructuras en concreto requeridas en la estabilización de lodos: mano de obra, equipos y materiales

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los elementos complementarios que se requieran para la funcionalidad de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

El CONTRATISTA es el responsable integral de la construcción de Componente de Control Número 7, Estabilización de lodos, y por tanto debe prever y asegurar la totalidad de obras civiles (mano de obra, equipos y materiales) y el suministro e instalación de conducciones y equipos (mano de obra, equipos y materiales), de tal manera que el Componente sea Funcional y en su operación se cumplan con las exigencias de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento Numeral 13.

Dado que el pago por Componentes de Control exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR.

En el Documento Especificaciones Técnicas Detalladas Consorcio Hazen-Fichtner - Conhydra, el cual hace parte de los términos de referencia, se presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad, entre otras) y Pruebas a la Terminación de las Obras que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

El CONTRATISTA es responsable del 100% de las construcciones, instalaciones y equipos del sistema de estabilización de lodos, es decir instalaciones para una capacidad de diseño de la Planta de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 7 previa presentación de los planos récord (Planos as build), Pruebas a la Terminación de las Obras exitosas y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aprobación del Componente de Control, para el trámite correspondiente de pago tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

VIII. Componente de Control Número 8 - Sistemas auxiliares, edificaciones (edificio de operaciones, mantenimiento y almacenamiento, portería y talleres, Gestión del Proyecto)

A. ALCANCE DE TRABAJO

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, el suministro de equipos, instalación, conexiones, conducciones, pruebas, Pruebas a la Terminación de las Obras, y puesta en servicio del sistema de abastecimiento y la red de agua potable; drenaje superficial de la planta lo cual incluye el drenaje y canalización de los cauces naturales, el drenaje y alcantarillado pluvial; los colectores de alcantarillado sanitario; los edificios de operaciones y laboratorio, talleres y portería; las obras de urbanismo y revegetalización, jardines y zonas verdes, cerramientos, las estaciones de bombeo de agua de servicio y agua de procesos; el sistema de biogás; la red de protección contra incendios; el sistema de agentes limpios, el sistema de control de olores; el equipo eléctrico de alta tensión y media tensión; la subestación eléctrica principal y las subestaciones secundarias; los CCMs (Tableros de Control), la instrumentación y control de la planta y plan de manejo ambiental. Esto incluye todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios, en los Documentos del Contrato.

Previo al inicio de las actividades del Componente de Control Número 8, EL CONTRATISTA deberá presentar la lista de actividades e infraestructura a construir que garantizan el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, Numeral 13, Apéndice 7. Dado que el Componente de Control Número 8 en su esencia comprende infraestructura

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

complementaria, se deberá garantizar como mínimo la construcción de la Infraestructura definida en la Lista No.2 del Apéndice No 3 - Numeral 3.2, Suministro e Instalación detallado y la indicada en los Planos de Diseño. Los alcances, actividades e Infraestructura en general deberán ser aprobados por el INTERVENTOR.

El CONTRATISTA es responsable de realizar los trámites ante las empresas de servicios públicos y entidades competentes para obtener todos los certificados y aprobaciones de las instalaciones definitivas de las redes de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, red contra incendios, gas, comunicaciones y demás exigidos en la legislación colombiana de Servicios Públicos, en los que se incluye entre otros, el Certificado (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) y RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público) para la totalidad de las instalaciones eléctricas.

Será responsabilidad del CONTRATISTA las conexiones a la red pública, acometidas, medidores e instalaciones internas. Las obras definitivas de servicios públicos deben estar finalizadas y legalizadas antes del inicio del periodo de Puesta en Marcha (Componente de Control No 9).

Se debe canalizar y extender la fibra óptica entre cada uno de los equipos instalados y el Centro de Control localizado en el Edificio de Operaciones

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, del edificio de operaciones, taller y portería (excavaciones, llenos, estructuras en concreto, estructuras en ladrillo, pisos, carpintería metálica (ventanería, celosía y puertas en aluminio), escaleras tipo gato, cubierta y cielos falsos, pintura, obra blanca en general, sistema aire acondicionado, instalaciones eléctricas (sistema de puesta a tierra, alimentación de equipos), instalaciones hidráulicas y sanitarias, instalaciones para telefonía e internet, instalaciones para centro de control, andenes, jardines primero y segundo piso), requeridas para la funcionalidad integral y óptima del edificio de operaciones, talleres y portería: incluye mano de obra, equipos y materiales

Los elementos que componen el sistema de aire acondicionado son, entre otros:

SPLIT tipo consola de pared con termostato (incluye condensadora) 18000 BTU/h
SPLIT tipo consola de pared con termostato (incluye condensadora) 24000 BTU/h
SPLIT tipo consola de pared con termostato (incluye condensadora) 36000 BTU/h
SPLIT tipo consola de pared con termostato (incluye condensadora) 9000 BTU/h
SPLIT tipo piso-techo con termostato (incluye condensadora) 12000 BTU/h
SPLIT tipo piso-techo con termostato (incluye condensadora) 18000 BTU/h

SPLIT tipo piso-techo con termostato (incluye condensadora) 36000 BTU/h
SPLIT tipo piso-techo con termostato (incluye condensadora) 48000 BTU/h
SPLIT tipo piso-techo con termostato (incluye condensadora) 60000 BTU/h
Tubería flexible de cobre tipo L diámetro 1/4" con aislamiento térmico
Tubería flexible de cobre tipo L diámetro 3/8" con aislamiento térmico
Tubería flexible de cobre tipo L diámetro 1/2" con aislamiento térmico
Tubería flexible de cobre tipo L diámetro 5/8" con aislamiento térmico
Tubería flexible de cobre tipo L diámetro 3/4" con aislamiento térmico
Ductos tol galvanizado gage 24 con aislamiento
Ductos flexibles diámetro 10"
Difusor de suministro 14"x14"
Rejilla de extracción 16"x16"
Persiana (louver) 18"x12"

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de las excavaciones, llenos, obras en concreto, y conducciones de: alcantarillado sanitario (lotes El Paraíso, San Cayetano, Estación de bombeo Zona de Lodos), alcantarillado pluvial, obras civiles para manejo de aguas lluvias, box culverts, cabezotes de entrada y salida - canal escalonado N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4 , tuberías línea líquida, tuberías de biogás, tuberías sopladores, tuberías control de olores, tubería de gas, tuberías de aguas de proceso, sistema de agua potable (macromedidor, tanque Paraíso, tanque San Cayetano, red de distribución, estación de regulación), drenaje estación de bombeo de tanque de lodos, sistema contra incendio, sistema de agentes limpios, sistema de agua de servicio, requeridas para la funcionalidad integral de la planta de aguas residuales: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del Sistema Eléctrico general de la PTAR (acometida eléctrica, canalizaciones, cámaras de inspección, subestaciones, infraestructura eléctrica interna, sistema de iluminación exterior, apantallamiento y malla de protección servidumbre, generación eléctrica de emergencia) requeridas para la funcionalidad integral del sistema eléctrico general de la PTAR: incluye mano de obra, equipos y materiales

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del Sistema contra incendios (excavaciones, llenos, tuberías y accesorios, estación de bombeo, sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos), red contra incendio en edificios, sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento los equipos y tuberías a las estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es responsable de la construcción y puesta en funcionamiento del Sistema de Agentes Limpios, edificio de operaciones, edificio de mantenimiento y almacenamiento, subestación eléctrica principal, subestación eléctrica secundaria acorde a los planos y especificaciones.

El sistema de extinción de los CCM (Tableros de control) y áreas aplicables, será por el método de inundación total con ECARO 25, el cual consta de un cilindro donde almacena el agente por sobre-presurización. El agente se mantiene dentro del mismo por la existencia de una válvula que controla su salida. Dicha válvula se conecta a una red de tuberías que finalizan en boquillas o toberas con agujeros por donde sale el agente, el cual, por efectos de turbulencia y cambios de presión en la tubería, cambia de estado, gasificándose. La liberación del agente de los cilindros se logra mediante un control eléctrico ubicado en la misma válvula. Este control o accionamiento proviene del panel de detección de incendios, quien envía la señal para el disparo.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del sistema de Biogás (caja de válvulas de drenaje de condensado, almacenamiento de biogás, quemadores de biogás - teas): incluye mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del sistema de Control de olores, concretos pretratamientos, edificio de manejo de lodos, tanques de lodo crudo: mano de obra, equipos y materiales. El CONTRATISTA es responsable del suministro y obras civiles del 100% del sistema de control de olores, es decir para un caudal de diseños de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones de la Automatización e Instrumentación (software sistema SCADA con licencia a nombre de Aguas y Aguas de Pereira, medidores de nivel y presión, equipo de control, Servidor principal y de respaldo, tableros para PLC, ingeniería para programación, medidores de nivel de radar, medidores de nivel por presión, interruptor de nivel tipo flotador, interruptor de nivel tipo capacitivo, transmisor de temperatura sensor tipo RDT, indicador de temperatura, indicador de presión manómetro, indicador de presión-sello de anillado aislado 50, 75 y 100 mm; interruptor de presión, sensor Ph/ORP, Sensor de H₂S, Sensor de CH₄, sensor de sólidos en suspensión, sensor de cloro libre, sensor de conductividad, sensor de oxígeno disuelto, sensor de caudal por medición de nivel-tipo ultrasónico, sensor magnético de flujo para diámetros 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 400,

500 y 700, sensor tipo magnético para medición de caudal-medición de caudal de gases, interruptor de flujo) sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento los equipos a la estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales

Toda la instrumentación se conectará al SCADA a través del anillo de fibra óptica que habrá alrededor de la planta. Este anillo llega a cada tablero de control donde estarán los PLC's y a estos PLC's estarán conectados los diferentes instrumentos. Ningún instrumento deberá llegar de manera directa al SCADA sin pasar por un PLC.

Con respecto a la integración con el resto de la empresa, en realidad en ningún punto de las especificaciones se contempla esta parte. Esto puede ser debido a que las comunicaciones se deben hacer con un proveedor de red como lo es Claro, Tigo, UNE, entre otros; con quienes en su momento se deberá firmar contratos de cobertura y hará parte del rubro de gastos mensuales. De esta forma funcionan las conexiones entre todas las dependencias de la empresa actualmente, ejemplo, comunicación de plantas de tratamientos con bocatoma, tanque de carga, etc.

El CONTRATISTA es el responsable de la elaboración e implementación del Plan de Manejo Ambiental debiendo desarrollar como mínimo las siguientes actividades: manejo de residuos sólidos, manejo de aguas residuales, monitoreo del recurso hídrico superficial, monitoreo del efluente de la PTAR, manejo adecuado de la intervención del cauce, manejo de olores, control de emisiones atmosféricas, control de ruido, plan de manejo de aprovechamiento forestal, plan de manejo de conservación de especies vegetales, plan de manejo de la fauna, plan de manejo a las comunidades acuáticas, Plan de manejo de la información comunitaria, atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, capacitación de personal vinculado al proyecto, educación ambiental dirigido a la comunidad adyacente al proyecto, conocimientos de la propiedad pública y privada, señalización vial y de frentes de obra y en general la totalidad de las actividades que se deriven de la Resolución 0662-2021 expedida por la ANLA donde se aprueba el estudio de impacto ambiental de la PTAR para la ejecución de la totalidad de los Componentes de Control y requisitos de las MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo) brindando toda la información necesaria para presentar los informes de cumplimiento ante la autoridad ambiental, comunidad y entidades de control.

En el marco de la Resolución ANLA 0662 de 2021 y el Plan de Manejo ambiental el CONTRATISTA es responsable del suministro, instalación, monitoreo y seguimiento de inclinómetros y extensómetros en los puntos y profundidades definidos según el Apéndice 12 del capítulo 13. Los inclinómetros y extensómetros se deben instalar máximo siete (7) días después de terminadas las actividades de excavación o lleno del talud objeto del monitoreo.

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Una vez instalados los inclinómetros y extensómetros, se deberá presentar informes mensuales de seguimiento de los taludes o llenos objeto del monitoreo

Las profundidades mínimas de los inclinómetros serán de 300 metros; respecto a los extensómetros, la longitud mínima a instalar será de 500 m, 19 unidades

En el marco de la Resolución ANLA 0662 de 2021 y el Plan de Manejo ambiental el CONTRATISTA es responsable de las obras civiles y suministro para la construcción de un pozo profundo para monitoreo de aguas subterráneas. La profundidad mínima del pozo será de 20 m. La localización del pozo será definida por el INTERVENTOR. El pozo debe construirse como máximo ciento ochenta días (180) después del inicio de las obras y presentar informes trimestrales al INTERVENTOR.

En lo que respecta al Plan de Compensación Forestal, el CONTRATANTE es responsable de su ejecución en los términos y alcances definidos en la Resolución ANLA 0662-2021 por la cual se aprueba el estudio de impacto ambiental de la Planta de aguas residuales.

El CONTRATISTA es el responsable de la construcción del sistema eléctrico (incluye protecciones de los equipos) de la totalidad de los equipos y estructuras que hacen parte del Componente de Control Número 8, incluidos acometidas, subestaciones (Principal, San Cayetano, EBLIS, sistema de distribución eléctrica), generación eléctrica de emergencia, los sistemas puesta a tierra: mano de obra, equipos, materiales

El CONTRATISTA es responsable de la construcción en todos sus componentes de suministro y mano de obra, sus costos directos e indirectos de los siguientes capítulos: i) alcantarillado sanitario Lote El Paraíso, San Cayetano (excavaciones, llenos, tuberías, accesorios, aceros, concretos, tapas), ii) estación de bombeo zona de lodos, iii) tuberías agua de procesos (excavaciones, llenos, tuberías, aceros, concretos, tapas), iv) sistema de agua potable (macromedidor, tanque paraíso, tanque san cayetano, red de distribución, estación de regulación, excavaciones, llenos, aceros, concretos, tapas), v) tuberías agua de servicio, vi) sistema de agua de servicio estación de bombeo, vii) drenaje estación de bombeo de tanque de lodos (excavaciones llenos, concretos, aceros), viii) Instalación sistema de aguas pluviales, Box coulvert, cabezal de entrada y salida, canales escalonados (excavaciones, llenos, tuberías, aceros, concretos, tapas), ix) tubería línea líquida, tubería hidráulica y sanitaria, acometida de gas, x) sistema a gas : a. caja de válvulas de drenaje de condensado (concreto, acero, equipo y accesorios), b. almacenamiento de lodos-gasometro, c. sistema eléctrico incluye protecciones, d. Quemadores de Biogás (concreto, aceros), e) tubería de biogas, xi) edificio de operaciones (concreto, acero, equipo, sistema eléctrico, obras arquitectónicas y accesorios), xii) Edificio almacén y mantenimiento – Lote El Paraíso (excavaciones, llenos, tuberías, accesorios, aceros, concretos, obras arquitectónicas), xiii) Edificio Almaceniento y Mantenimiento – Lote San Cayetano (excavaciones, llenos, tuberías, accesorios, aceros, concretos, obras arquitectónicas), xiv) Portería principal (excavaciones, llenos, tuberías, accesorios, aceros, concretos, obras arquitectónicas), xv) Sistema eléctrico : a. acometida eléctrica (acometida principal 33 kv,

canalización, cámaras, sistema de control), b. subestación eléctrica Lote San Cayetano (concretos, aceros, tableros, infraestructura eléctrica interna), b) Subestación eléctrica principal 33 kv (concretos, aceros, tableros, redes eléctricas, equipos, infraestructura eléctrica interna, sistema puesta a tierra), c). Sistema de distribución eléctrica, d) sistema de iluminación exterior, e) malla de protección por servidumbre, f) Subestación EBAP (concretos, aceros, tableros, redes eléctricas, equipos, infraestructura eléctrica interna, sistema puesta a tierra), g) Subestación EBLs (concretos, aceros, tableros, redes eléctricas, equipos, infraestructura eléctrica interna, sistema puesta a tierra), xv) Sistema de Generación de emergencia, xvi) Sistema de control de olores : a. Sistema de control de olores No 1 (pretratamiento), b) Sistema de control de olores No 2 (edificio de manejo de lodos), c) Sistema de control de olores No 3 (Tanques de lodo crudo), d) Sistema de control de olores No 4 (Clarificadores primarios), e) sistema de tubería (Control de olores No 1, No.2, No 3 y No 4, xvii) Automatización e instrumentación : a) Sistema Scada, b) Instrumentación y circuito cerrado de televisión, xviii) sistema de agua de servicio : a. estaciones de regulación de presión - zona clarificadores primarios y deshidratación de lodos b. estaciones de regulación de presión -zona espesadores, c. estaciones de regulación de presión -zona lodos clarificadores- sopladores-estación de bombeo procesos e incendio Paraíso, d. Lote El Paraíso), aguas residuales de proceso, xix) Plan de Manejo Ambiental, xx) Sistema Contraincendio: a. Estación de bombeo para red contra incendio (concretos, aceros, tableros, redes eléctricas, equipos, b. Estación de bombeo para red contra incendios - San Cayetano, c. Red Contraincendio – Exterior El Paraíso, d. accesorios de la red contra incendios exterior, d. Sistema de agentes limpios, e. suministro e instalaciones de tuberías y accesorios: contra incendios, alcantarillado sanitario, estación de bombeo zona de lodos, aguas de proceso, agua potable, agua de servicio para – estación de bombeo -, alcantarillado pluvial, sistema de control de olores No 1 – No 2 – No 3 – No 4, xxi) equipos y accesorios: equipo generador de emergencia, sistema de filtro para remoción de olores No 1 – No 2 – No 3 – No 4 , sistema de ventilación para remoción de olores No 1 – No 2 – No 3 – No 4, Equipos generales para laboratorio, Sistema agua de servicio (bomba centrífuga efluente secundario filtrado, bomba centrífuga para captación de efluente secundario, filtro de profundo hi_flo, tanque en fibra de vidrio para agua de servicio, bomba sumergible tipo instalación en seco, bomba eléctrica del sistema contra incendio - El Paraíso, bomba diesel para sistema contra incendio - El Paraíso, bomba jockey del sistema contra incendio - El Paraíso, bomba eléctrica del sistema contra incendio - San Cayetano, bomba diesel del sistema contra incendio - San Cayetano y bomba jockey del sistema contra incendio - San Cayetano

B. EQUIPOS Y PLANTA

El siguiente equipo y/o estructuras serán suministrados e instalados bajo el Componente de Control No. 8:

- a. Dos (2) Teas
- b. Dos (2) Gasómetros de Membrana Dual

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- c. Dos (2) tanques de agua potable.
- d. Dos (2) canales escalonados, uno de ellos con descole, y un sistema de tubería para el cauce natural.
- e. Un (1) canal escalonado para el rebose de excesos a la entrada de la planta.
- f. Un (1) canal escalonado para la descarga final de la PTAR
- g. Una (1) estación de bombeo de agua de servicio.
- h. Dos (2) estación de bombeo de agua de procesos.
- i. Dos (2) tanques de agua para la red de protección contra incendios, y su respectiva red.
- j. Sistema de agentes limpios
- k. Sistema biológico híbrido tipo paquete para el control de olores en las obras de pretratamiento y tanques de lodo crudo.
- l. Sistema de control de olores mediante el uso de carbón activado para las instalaciones de manejo de lodos y para clarificación primaria.
- m. Una (1) portería de acceso.
- n. Un (1) edificio de operaciones y laboratorio.
- o. Dos (2) edificios de almacenamiento y mantenimiento.
- p. Equipos de laboratorio
- q. Subestaciones
- r. Sistema aire acondicionado
- s. Circuito cerrado de televisión

El CONTRATISTA es responsable del suministro e instalación del 100% del sistema de control de olores, es decir para un caudal de diseños de 1.62 m³/s (Qm - año 2062).

Luego de aprobados por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE los equipos a adquirir por parte del Contratista, éste último deberá entregar con treinta (30) días calendario de anticipación al inicio de las obras civiles de las estructuras en concreto donde se instalarán los respectivos equipos, los planos de taller donde se presente en detalle la geometría,

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

altimetría, secciones, accesorios, necesidades de aditivos o epóxicos, lista de chequeo de verificación de cumplimiento de especificaciones técnicas, entre otros.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del macromedidor de agua potable, sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento del macromedidor a las estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del sistema de Biogás (equipo de almacenamiento de biogás, equipos quemadores de biogás - teas) sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento los equipos a las estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del sistema de control de olores (sistema de control No.1 - pretratamiento, No.2 – edificios de manejo de lodos, No. 3 – Tanque de lodos crudo y No. 4 – Clarificadores primarios) sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento los equipos a las estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones del Sistema contra incendios (sistema agentes limpios bomba eléctrica, bomba Diesel, bomba jockey), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento los equipos y tuberías a las estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales

Entre los elementos que componen el sistema de agente limpio, se encuentran:

1	ZONA PARAISO
1.1	EDIFICIO DE SOPLADORES
1.1.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
1.1.2	SOPORTES
1.1.3	PINTURA TUBERÍA

1.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN: El sistema de extinción de los CCM (Tableros de Control) y áreas aplicables, será por el método de inundación total con ECARO 25, el cual consta de un cilindro donde almacena el agente por sobre-presurización. El agente se mantiene dentro del mismo por la existencia de una válvula que controla su salida. Dicha válvula se conecta a una red de tuberías que finalizan en boquillas o toberas con agujeros por donde sale el agente, el cual, por efectos de turbulencia y cambios de presión en la tubería, cambia de estado, gasificándose. La liberación del agente de los cilindros se logra mediante un control eléctrico ubicado en la misma válvula. Este control o accionamiento proviene del panel de detección de incendios, quien envía la señal para el disparo. Entre los elementos que componen el sistema de agente limpio, se encuentran:
1.2	EDIFICIO ESTACIÓN DE BOMBEO RAS/WAS
1.2.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
1.2.2	SOPORTES
1.2.3	PINTURA TUBERÍA
1.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN
1.3	EDIFICIO ALMACENAMIENTO HIPOCLORITO
1.3.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
1.3.2	SOPORTES
1.3.3	PINTURA TUBERÍA
1.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN
1.4	EDIFICIO ADMINISTRACIÓN
1.4.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
1.4.2	SOPORTES
1.4.3	PINTURA TUBERÍA
1.4.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

2	ZONA SAN CAYETANO
2.1	EDIFICIO DE ESPESAMIENTO
2.1.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
2.1.2	SOPORTES
2.1.3	PINTURA TUBERÍA
2.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN
2.2	EDIFICIO DE DESHIDRATACIÓN
2.2.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
2.2.2	SOPORTES
2.2.3	PINTURA TUBERÍA
2.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN
2.3	EDIFICIO DE DIGESTIÓN
2.3.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
2.3.2	SOPORTES
2.3.3	PINTURA TUBERÍA
2.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN
2.4	EDIFICIO SUBESTACIÓN ELECTRICA PPAL
2.4.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
2.4.2	SOPORTES
2.4.3	PINTURA TUBERÍA
2.4.4	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN
2.5	EDIFICIO SUBESTACIÓN SCI 1
2.5.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

2.5.2	SOPORTES
2.5.3	PINTURA TUBERÍA
2.5.4	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN
2.6	EDIFICIO SUBESTACIÓN CLARIFICADORES SECUNDARIOS
2.6.1	TUBERIAS EN ACERO AL CARBON SCH40
2.6.2	SOPORTES
2.6.3	PINTURA TUBERÍA
2.6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS Y COMPONENTES DE DETECCIÓN

Tabla 3.2. Elementos sistema de agente limpio Zona El Paraíso y San Cayetano

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, estación de bombeo zona de lodos (bomba sumergible) sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento los equipos a las estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales.

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones Equipos generales de laboratorio (horno de aire cal), sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento los equipos y tuberías a las estructuras en concreto requeridas: mano de obra, equipos y materiales.

Entre los equipos de laboratorio a suministrar, están:

EQUIPOS GENERALES DEL LABORATORIO
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE HORNO DE AIRE CALIENTE ESTERILIZADO (HORNO DE CONVECCIÓN FORZADA)
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE HORNO DE COMBUSTIÓN DE SÓLIDOS ORGÁNICOS (Debe alcanzar temperaturas superiores a los 500 °C.)
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DESTILADOR DE AGUA
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE REFRIGERADOR PARA LABORATORIO DE 339 L CON PUERTA DE VIDRIO
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MICROSCOPIO BINOCULAR
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE DBO

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE DQO (ESPECTROFOTÓMETRO + TERMOREACTOR + REACTIVOS; error máximo del termoreactor: +/- 1 °C.)
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN MEDIDOR OXIGENO DISUELTO
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE PH
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CLORO (COLORÍMETRO) (INCLUYE REACTIVOS)
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TURBIDIMETRO
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DESECADOR
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BALANZA ANALÍTICA
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN BOMBA DE AIRE AL VACÍO

Tabla 3.3. Equipos de Laboratorio a suministrar

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, Control de olores (pretratamiento, edificio de manejo de lodos, tanques de lodo crudo, sus accesorios, anclajes, epóxicos o aditivos requeridos para el aseguramiento de los equipos a las estructuras en concreto requeridas: incluye mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, circuito cerrado de televisión: incluye mano de obra, equipos y materiales

El CONTRATISTA es el responsable del suministro e instalación, según planos, diseños y especificaciones, Sistema Eléctrico general de la PTAR (transformadores de potencia, generador eléctrico de emergencia) requeridos para el funcionamiento integral de la PTAR: incluye mano de obra, equipos y materiales.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los elementos complementarios que se requieran para la funcionalidad de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

El CONTRATISTA es el responsable integral de la construcción de Componente de Control Número 8, Sistemas Auxiliares, Edificio de operaciones, talleres y portería y por tanto debe prever y asegurar la totalidad de obras civiles (mano de obra, equipos y materiales) y el suministro e instalación de conducciones y equipos (mano de obra, equipos y materiales), de tal manera que Componente sea Funcional y en su operación se cumplan con las exigencias de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento, Numeral 13.

Dado que el pago por Componentes de Control, por precios unitarios, exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR.

En el Documento Especificaciones Técnicas Detalladas Consorcio Hazen-Fichtner - Conhydra, el cual hace parte de los términos de referencia, se presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

El CONTRATISTA es responsable de realizar con un laboratorio externo, las pruebas de calidad (p.ej compactación, resistencia y asentamientos de concretos, de estanqueidad, entre otras) y las Pruebas a Terminación de las Obras, que se requieran, acorde a las especificaciones, las cuales serán revisadas por el INTERVENTOR y el cumplimiento de los parámetros y normas definidas en ella serán requisito para evidenciar el recibo a satisfacción por parte del INTERVENTOR del ítem que corresponda y finalmente del Componente de Control.

De manera inmediata, luego de completada la ejecución del Componente de Control No 8, previa presentación de los planos récord (planos as build), Pruebas a la Terminación de las Obras y recibido a satisfacción, el INTERVENTOR elaborará el Acta de Aprobación del Componente de Control y Certificado de Aceptación Operativa, para el trámite correspondiente de pago tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

El CONTRATISTA es responsable del 100% de las conducciones, construcciones, instalaciones y equipos de los sistemas auxiliares, edificio de operaciones, talleres y portería, es decir instalaciones para una capacidad de diseño de la Planta de 1.62 m3/s (Qm - año 2062).

C. GESTIÓN DEL PROYECTO PTAR

El presente literal se asocia directamente a las funciones definidas en el numeral 4.2.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE GERENCIA DE PROYECTOS, del Pliego de Condiciones.

El programa de Gerencia de Proyectos estará sujeto al seguimiento de la interventoría durante la ejecución del contrato, y deberá trabajarse de forma articulada con esta, y con La Unidad Ejecutora instaurada por parte del Contratante.

C1 Sistema de control de costos y de programas de las obras intervenidas

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Las funciones, respecto al cronograma de ejecución para asegurar que el proyecto avance según los tiempos establecidos en el contrato y dentro de los parámetros técnicos y administrativos definidos, en el marco de prevenir riesgos, identificar atrasos y garantizar el cumplimiento de los plazos contractuales, son las siguientes:

- Verificar que el cronograma cumpla con: i) La duración contractual, ii) La secuencia lógica de actividades y de los distintos procesos, línea agua, línea lodos, línea manejo de gases, iii) coherencia con los recursos disponibles y las condiciones del relieve, obstáculos naturales y necesidad de atender obras en los dos predios San Cayetano y El Paraíso,
- Ajustar si hay incoherencias o actividades críticas mal estructuradas.
- Realizar controles mensuales sobre el avance físico real frente al avance programado, utilizando para ello herramientas informáticas, el control deberá realizarse para el proyecto integralmente y para cada uno de los frentes de control
- Efectuar acciones correctivas inmediatas si se detecta retraso en tareas clave de cada uno de los Componentes de control
- Presentar a la Interventoría para evaluación de esta, justificaciones y/o argumentaciones técnicas respecto a modificaciones del avance del contrato.
- Elaborar planes de recuperación con cronogramas ajustados y metas parciales de avance
- Identificar causas de atrasos: climáticas, técnicas, logísticas, administrativas, etc. y según dichas causas generar las alertas y recomendaciones de acciones para la recuperación de atrasos; en el evento de que los atrasos por causas inherentes al contratista constructor afecten el plazo parcial de actividades claves, y para que la interventoría genere oportunamente la alertas y reportar al Contratante y compañía aseguradora de la garantía de cumplimiento.
- Sustentar en causas justificadas y no atribuibles al contratista (ej. fuerza mayor, cambios aprobados, retrasos por causas del contratante).
- Controlar el cumplimiento de entregas por Componentes de control en sus distintas disciplinas: obras civiles, mecánica, eléctrica, pruebas hidráulicas, puesta en marcha, asistencia operativa.
- Verificar si los hitos contractuales se están cumpliendo en tiempo.
- Controlar los tiempos para la ejecución de observaciones o trabajos pendientes durante el periodo de atención de defectos
- Autocontrolar el cumplimiento de fechas en las fases de puesta en marcha, pruebas y capacitación del operador final

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Las funciones del Contratista en el autocontrol de actividades y control de costos del contrato y bajo el condicionante de que el pago de las distintas actas parciales se realiza por Componentes de control, estas deben estar enmarcadas en la eficiencia, transparencia y conforme al contrato firmado, evidenciando sobrecostos, pagos injustificados, que puedan afectar la correcta ejecución de los recursos, razón por la cual las funciones de control de costos son:

- Verificar que el peso de las distintas actividades que determinan el precio del Componente de control y del presupuesto en general sea coherente y proporcional a las cantidades de obra y alcance real del Componente de control y del proyecto. presupuesto presentado
- Validar que no existan nuevas cantidades sobreestimadas antes de la autorización de inicio de obras en cada uno de los Componentes de control
- Comparar el avance físico de la obra con el avance financiero, para detectar desviaciones.
- Validar que los pagos solicitados como avance de cada uno de los Componentes de control correspondan con las cantidades realmente ejecutadas.
- Verificar en sitio de obras las cantidades ejecutadas en cada uno de los Componentes de control.
- Revisar los cortes de obra presentados en cada uno de los Componentes de control.
- Solicitar pagos según la ejecución real y los soportes técnicos.
- Evaluar técnica y económicamente, en articulación con la Interventoría, cambios que por solicitud del Contratante que genere nuevos costos (mejora tecnológica en el proceso de desinfección, obras de generación de energía, actualización tecnológica de la disciplina de instrumentación, control y automatización de la PTAR, no contempladas inicialmente, debiendo también realizar el análisis técnico y económico para descontar las cantidades y precios por obligaciones contractuales ya definidas (desinfección con hipoclorito de sodio, descarga del efluente al río Otùn y cambios cantidades de obra por ajustes en conducciones) Los mayores costos deberán ser revisados y aprobados por la Interventoría y el Contratante en los primeros tres (3) meses de iniciado el Contrato y estar previsto el pago al Contratista en el Contrato Constructor.
- Asegurar el cumplimiento de requisitos para pagos de actas parciales, tales como; vigencia de las pólizas, soportes legales y técnicos,
- Verificar previo a la liquidación del Contrato, que la totalidad de los pagos este justificados y ejecutados según el Contrato,
- Diseñar, implementar y mantener un sistema para la prospección, seguimiento y control de los costos y flujos de inversión de las obras intervenidas, siempre bajo el marco de

pago del contrato por Componentes de control y de presupuesto de referencia del Contratista

- Considerar en dicho sistema los mecanismos necesarios para diferenciar de estos costos, los correspondientes al componente ambiental de dichas obras, de común acuerdo con el Interventor y el Contratante.
- Diseñar, implementar y mantener un sistema para el análisis, el seguimiento y control del proyecto que integre los costos de las obras con el programa de ejecución de las obras intervenidas

C2. Sistema de gestión de la información del proyecto bajo metodología de trabajo BIM o similar y los software asociados

Dado que la implementación de la metodología BIM (Building Information Modeling) condiciona a la gestión de la información bajo un enfoque digital, colaborativo y multidimensional, no solo para el control físico durante la construcción, sino que también, verifica consistencia entre disciplinas, y apoyar la coordinación y trazabilidad hacia entornos virtuales

Las funciones de la interventoría y del Contratista en la gestión de la información deben garantizar que toda la información técnica, contractual, jurídica, ambiental, social, financiera y administrativa del proyecto sea organizada, precisa, verificable, oportuna y trazable, para lo cual las funciones bajo metodología de trabajo BIM y los software asociados, deben enmarcarse en:

- Bajo el enfoque de operación y mantenimiento de la PTAR, el nivel de Level of Development) en la metodología BIM a implementar deberá ser LOD 500, por lo cual la interventoría deberá asegurar que el Contratista genere y entregue información bajo dicha metodología, por lo cual el Contratista deberá acogerse a los estándares BIM definidos por ésta (nombres, codificación, estructura de carpetas, etc.) y que se garantice la coordinación entre disciplinas (civil, mecánica, eléctrica, hidráulica, ambiental, social, automatización, etc.).
- Asegurar que toda la información esté cargada, organizada y compartida correctamente en el entorno común de datos (plataformas como Autodesk BIM 360, ACC, Trimble Connect, etc.).
- Verificar que los planos record as build y el modelo final refleje con precisión la obra ejecutada.
- Participar en procesos de revisión de modelos para identificar interferencias o conflictos entre disciplinas antes de su ejecución.
- Hacer seguimiento a la resolución de estos conflictos por parte del contratista.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- Supervisar la entrega de un modelo digital para operación y mantenimiento y Validar que incluya datos de activos, especificaciones técnicas y mantenimientos asociados.
- Verificar que el operador o entidad contratante reciba capacitación para el uso del modelo BIM entregado.
- Asegurar la transferencia correcta de archivos, plataformas y documentación digital.
- Verificar que al ser nivel LOD 500 (BIM 6D) como mínimo se tenga, además de los planos record as -bulid en softwares 3D, tener los siguientes datos asociados:
 - Manuales de operación y mantenimiento.
 - Fechas de instalación y vida útil de equipos.
 - Programas de mantenimiento preventivo.
 - Historial de mantenimiento correctivo.
 - Datos de contacto de proveedores y fabricantes.
 - Especificaciones técnicas de componentes.

Codificación de activos (para integración con sistemas CMMS o GMAO). (Computerized Maintenance Management Systems, Es un software diseñado para planificar, gestionar y optimizar las actividades de mantenimiento en una empresa, ayudando a prolongar la vida útil de los activos y reducir los costos operativos.) como, que deberán ser entregados por Contratista de obra

Infor EAM características principales de Infor EAM

- Mantenimiento preventivo y predictivo
- Gestión de órdenes de trabajo
- Control de inventario y repuestos
- Planificación de recursos y personal
- Gestión de contratos y proveedores
- Análisis de datos e informes personalizados
- Integración con IoT, GIS y ERP
- Aplicaciones móviles para técnicos de campo

IBM Maximo, no esa integrado BIM

- **Archibus**

Módulos clave de Archibus CMMS

Módulo	Funcionalidad destacada
Gestión de mantenimiento	Programación, órdenes de trabajo, historial de fallas
Mantenimiento preventivo	Basado en tiempo, uso o condiciones del activo
Gestión de activos	Registro detallado con integración BIM y ubicación
Espacios y ocupación	Distribución de oficinas, asignación de puestos, hot-desking
Sostenibilidad y energía	Análisis de consumos, huella de carbono
BIM Viewer	Visualización e interacción con modelos Revit en 3D

Archibus + BIM

Archibus tiene una de las integraciones más profundas y nativas con BIM (especialmente con Autodesk Revit):

UpKeep

PlanRadar; el Radar es una plataforma digital de gestión de proyectos, documentación, mantenimiento y construcción que combina funcionalidades de CMMS, BIM y gestión de incidencias en obra. Está orientada a arquitectura, ingeniería, construcción (AEC) y facility management, y es reconocida por su enfoque móvil y su integración visual con modelos BIM. PlanRadar es un software basado en la nube que permite:

- Gestión de tareas e incidencias
- Mantenimiento correctivo y preventivo
- Seguimiento en tiempo real de obras y activos
- Integración con BIM y planos 2D
- Documentación centralizada y comunicación entre equipos

SAP PM

CARL Software (Carl Maps)

Mobility Work Es un CMMS basado en la nube, diseñado para facilitar la gestión del mantenimiento en empresas industriales de todos los tamaños. Se centra en:

- Facilidad de uso
- Implementación rápida
- Colaboración entre usuarios
- Análisis predictivo con IA
- Integración con BIM

QFM (Service Works Global

Funciones principales de un CMMS

Función	Descripción
Gestión de activos	Controla la información de los equipos, maquinaria e instalaciones
Órdenes de trabajo	Crea, asigna y realiza seguimiento a las tareas de mantenimiento
Mantenimiento preventivo	Programa inspecciones y mantenimientos regulares para evitar fallos
Control de inventario	Administra repuestos y materiales, con alertas de stock bajo
Historial de mantenimiento	Registra todas las intervenciones realizadas en los activos
Informes y análisis	Genera reportes sobre disponibilidad, fallas, costos, y desempeño

Esto permite una gestión digital total de la planta desde el modelo.

- Información ambiental o energética
- Identificación y trazabilidad de equipos (bombas, válvulas, tableros, sensores, etc.).
- Control de fechas de mantenimiento o reemplazo.
- Visualización interactiva de los componentes de la planta.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- Acceso directo a manuales y procedimientos a través del modelo.
- Programación de mantenimientos preventivos y correctivos.
- Optimización de recursos y repuestos.
- Modelo digital con hipervínculos, etiquetas QR o códigos RFID.
- Entrega de un modelo digital (digital twin) que facilita la continuidad operativa desde la construcción hacia la operación.
- Verificar el avance de obra comparando el estado físico real con el modelo BIM 4D (cronograma vinculado al modelo).
- Validar que los elementos instalados estén Participar en sesiones de revisión de modelo (revisión técnica, validación de interferencias, avances).
- Levantar actas y hacer seguimiento a acuerdos técnicos
- Verificar que el operador o entidad contratante reciba capacitación para el uso del modelo BIM entregado.
- Asegurar la transferencia correcta de archivos, plataformas y documentación digital.
- Recibir y revisar los estudios y diseños (planos, informes, memorias de calculo, contrato, cronograma, pliego de condiciones, estudios ambientales, permisos,, entre otros
- Verificar la validez, vigencia y coherencia de la información.
- Archivar en orden cronológico y temático, bajo metodología de trabajo BIM o similar y los software asociados, debiendo para ello implementar un sistema de gestión documental digital
- Clasificar documentos por categorías: técnico, legal, ambiental, social, financiero, etc.
- Asegurar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.
- Asegurar que se utilicen siempre las versiones más actualizadas de planos, cronogramas y especificaciones.
- Asegurar el control de modificaciones, actualizaciones y cambios aprobados.
- Consolidar los informes de avances semanales y mensuales, trimestrales del contrato de obra y la gestión semanal, mensual, trimestral de la Interventoría
- Documentar visitas de obra, hallazgos, recomendaciones, incidentes o novedades técnicas.
- Mantener una bitácora de obra detallada y actualizada.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- Generar informes periódicos con: i) Avance físico y financiero, ii) Estado del cronograma, iii) indicadores, iv) registro fotográfico y fílmico, v) hallazgos, observaciones, no conformidades, vi) recomendaciones
- Asegurar que los informes sean claros, oportunos y basados en evidencias.
- Proporcionar información precisa, actualizada y confiable para que el contratante tome decisiones informadas.
- Preparar documentos, conceptos técnicos o reportes ante entes de control o auditores.
- Recolectar y organizar la información necesaria para medir el cumplimiento de los indicadores clave de desempeño
- Redactar, archivar y hacer seguimiento a:
 - Actas de visita, comité, suspensión, reinicio, recibo parcial y final.
 - Comunicaciones entre contratista, interventoría y contratante, comunidad y entes de control y seguimiento
 - Requerimientos, respuestas y reclamos, verificación de compromisos del Contratista
 - Garantizar que toda la información tenga respaldo en archivos digitales y/o físicos.
- Usar plataformas colaborativas o metodologías de trabajo BIM o similar y los software asociado que sea sistema de gestión documental integral
- Verificar y organizar los entregables del contratista al cierre del contrato: Planos record -As-Built, Manuales de operación y mantenimiento, Protocolos de prueba, informes, correspondencia,
- Asegurar que toda la información generada y recibida del Contrato esté completa antes de la liquidación del contrato.
- Administrar y Centralizar la información del proyecto para la toma de decisiones estratégicas.
- Organizar y custodiar los archivos técnicos, legales , sociales, ambientales, y financieros del proyecto.
- Mantener comunicación fluida y documentada entre el contratista, el interventor y el contratante.
- Elaborar y responder oficios, circulares y comunicaciones oficiales del proyecto.
- Participar en reuniones de seguimiento y levantar actas

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

La Interventoría cargará, publicará y administrará en los softwares o aplicativos seleccionados y bajo metodología BIM o similar, la información, planos, memorias, comunicaciones, planos as-built, manuales, entre otras, durante la ejecución del contrato

La Interventoría formulará, desarrollará, implantará, operará y documentará un sistema de organización, control, codificación y archivo de los documentos técnicos, contractuales, de la correspondencia, de los planos y demás documentación que se produzca en desarrollo de los trabajos de Interventoría, de tal manera que cubra no sólo la información producida por la misma Interventoría sino también por el Contratista Constructor. Este sistema deberá ser aceptable para el Contratante

El Interventor diseñará, implementará y mantendrá un sistema de seguimiento continuo de las obras objeto del contrato de interventoría, el cual comprende todas las acciones realizadas por el Interventor para la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el lugar apropiado que le permita tomar las decisiones correctas, para tal fin deberá adquirir, mantener y entregar a nombre del Contratante la Licencia del software de gerenciamiento documental de la información durante la ejecución de las obras y para su posterior gerenciamiento durante la operación de la Planta de Aguas Residuales por parte del Contratante

El Interventor diseñará, implementará y mantendrá un sistema de informes, que será revisado y aceptado por el Contratante, sobre el desarrollo de su propia gestión y que cubra los aspectos gerenciales y técnicos: planeamiento, recursos, costos, control y gestión de calidad. El alcance, periodicidad y presentación de estos informes serán propuestos por la Interventoría y definidos por el Contratante.

Dicho sistema de informes constituye el conjunto de documentos producidos o recibidos por el Interventor, como parte de sus operaciones diarias y que son conservados temporal o permanentemente, para utilizarlos en asuntos administrativos, legales o financieros, como evidencia de las funciones del Interventor, o como fuente de investigación o referencia. Dicha documentación deberá seguir la estructura documental definida por el Contratante.

El Interventor, dentro del sistema de información del proyecto, llevará un registro permanente de los indicadores de fin y de propósito, de los componentes y de las actividades, que permitan observar los resultados relacionados con los productos, efectos, impactos y sostenibilidad del proyecto.

Todos los documentos que produzcan la Interventoría, y/o el Contratista Constructor, en desarrollo de los trabajos, deberán estar respaldados en medios informáticos electrónicos, y serán de formato y presentación aceptables para el Contratante. Al terminar la Interventoría, hará transferencia al Contratante de los archivos correspondientes.

El interventor deberá realizar los procesos y actividades para la coordinación de la gestión administrativa en desarrollo de la ejecución del Contrato de Obra y del Contrato de Interventoría, de tal forma que se dé la interacción con el contratista constructor y/o con el Contratante. Lo anterior implica el establecimiento de un sistema de coordinación y comunicación eficiente con estas contrapartes incluyendo la entrega y archivo de información de forma oportuna y organizada, la digitalización de correspondencia y documentación del proyecto, la recepción y verificación de informes, entre otras.

C3. Guía de estándares para la nomenclatura y archivo de documentos.

La Interventoría deberá establecer normas y lineamientos para la codificación, almacenamiento y organización de la información digital producida durante el desarrollo del Contrato de Obra, los cuales consignará en un documento denominado “Guía para la nomenclatura y archivo de documentos”. La Interventoría supervisará y controlará al Contratista Constructor para el cabal cumplimiento de esta guía.

Todas las plantillas o formatos que desarrolle el Interventor, con el objetivo de estandarizar la presentación de la información producida en el contrato (plantillas o formatos de procesadores de texto, de presentaciones, de registros de revisión y verificación de calidad; listas de verificación; listados de revisión y aprobación, etc.), estarán documentadas en esta guía y estarán en el sistema de Gestión Documental para ser usadas y consultadas por todos los actores del proyecto.

Las partes, durante la ejecución del contrato acordarán mejoras en los procedimientos, lo que implicará mejoras en el documento.

El Interventor impondrá a todos los subconsultores y entidades externas que produzcan documentos para el proyecto, el cumplimiento de los estándares de presentación y archivo de documentos descritos en la “Guía para gestión de documentos del proyecto”

Cada documento deberá corresponder a un archivo autocontenido, de tal manera que para su lectura o impresión no sea necesario acudir a archivos externos.

El Interventor en el marco de las funciones administrativas con respecto al Contrato de Interventoría deberá:

- Organizar, administrar, custodiar la carpeta del contrato, bajo metodología BIM y las herramientas de software asociados, como mínimo, los siguientes documentos:
 - i) Copia del contrato debidamente legalizado,
 - ii) Copia de oferta del contrato de interventoría,
 - iii) Enmiendas de la solicitud de ofertas, proceso lista corta y fase posterior de contratación,

- iv) Copia de comunicación de adjudicación al contratista,
- v) Copia de las garantías del contrato,
- vi) Copia del programa de manejo e inversión del anticipo,
- vii) Formularios de la propuesta técnica,
- viii) Acta de inicio,
- ix) Actas de suspensión y reiniciación, si aplica,
- x) Actas de prórroga o modificación del contrato y del que autorice trabajos o actividades adicionales, si aplica,
- xi) Copia de los informes de interventoría,
- xii) Informe de manejo del anticipo,
- xiii) Acta de Finalización,
- xiv) Acta de Liquidación Final; con los soportes en los formatos establecidos para este fin.
- xv) Registro fotográfico, impreso y en medio magnético o digital,
- xvi) Registro Fílmico, editados en voz e imagen realizados con Dron (bimestrales),
- xvii) Copia del libro de obra o Bitácora,
- xviii) planos y memorias de diseño
- xix) planos record ask-builk (en software 3D) de la obra ejecutada, debidamente georeferenciada, elaborados por el Contratista constructor y firmados por la interventoría y el Contratista Constructor, cumpliendo con los respectivos protocolos de sistemas de información geográfica, xix) Demás documentos relacionados con la ejecución del contrato: comunicaciones del contratista, comunicaciones de la comunidad, comunicaciones del contratante, comunicaciones de la interventoría, comunicaciones en general de los grupos de interés

Nota: el Interventor deberá Consolidar toda la información correspondiente de los estudios y diseños objeto de la Asesoría e Interventoría entregada por los contratistas en CD-ROM, disco ZIP-DRIVE 100 MB, teniendo en cuenta lo siguiente: No se deben comprimir los diferentes archivos que se solicitan; el medio magnético debe rotularse con la siguiente información: Nombre del proyecto, Relación de archivos, Localidad a la que pertenecen, Número del contrato, Nombre de la empresa consultora e interventora, dirección y teléfono.

La información geográfica que comprende las características espaciales y las tablas asociadas se deben ajustar a los parámetros y estándares establecidos por el Contratante.

En caso de que el contrato incluya otro tipo de información no relacionada en este documento, el Interventor debe consultar al Contratante para establecer los estándares de entrega de la información geográfica.

C4. Administrador de tecnología de la información

La Interventoría del proyecto deberá contar con un profesional que administre la tecnología de información, que tenga un alto nivel de experiencia y conocimiento en la organización, operación y manejo de sistemas de información, bases de datos y software general, bajo metodología de trabajo y software asociados BIM

La Interventoría debe adquirir a nombre del Contratante las licencias de software que se requiera para el manejo integral de la información, bajo metodología de trabajo y software asociados BIM

La administración deberá considerar, entre otros aspectos, los siguientes:

- El planeamiento, organización y control de la información del proyecto.
- Facilitar el mejor aprovechamiento de las potencialidades de la tecnología;
- Asegurar la estandarización del manejo documental en el proyecto.
- Ejecutar los desarrollos informáticos que se requieran, siempre y cuando tengan el aval del Contratante.
- Tomar decisiones estratégicas sobre el manejo de la tecnología de información que se está utilizando en el contrato, conjuntamente con el Contratante, buscando optimizar el proceso.
- Gestionar, ante el Contratante, la justificación de necesidades de suministro de equipos informáticos, incluyendo hardware y periféricos, computadores portátiles y software con sus actualizaciones.
- Evaluar la tecnología que permita agilizar el proceso a través de dispositivos como GPS de alta precisión, tabletas digitales, cámaras digitales, etcétera. El Interventor presentará una justificación, al Contratante, para el manejo de estos equipos y, el Contratante definirá la forma más conveniente para su adquisición.

C5. Infraestructura informática para la interventoría del proyecto

El Interventor facilitará los medios para que Contratista Constructor y el Interventor utilicen el servidor del Interventor para almacenar la información que se produzca durante la ejecución del contrato y se hará cargo de la administración, el soporte y el mantenimiento

del mismo, así como de realizar los respaldos necesarios a la información. El cargue de información y administración de esta serán responsabilidad de la interventoría

El Contratista y el Interventor, deberán evaluar las necesidades de software y de equipos informáticos de acuerdo con la programación del trabajo, volumen de información y procesos automatizados o semiautomatizados o datos generados por la instrumentación, y proporcionarán cada uno según sus necesidades, servidores, los microcomputadores, el software y los demás dispositivos informáticos tales como impresoras, quemadores y escáneres cuando se requieran en el sitio del proyecto. Previo a la finalización del contrato de interventoría, se deberá entregar la totalidad de la información bajo metodología de trabajo y software BIM al CONTRATANTE

El soporte y mantenimiento de estos equipos será realizado por el Interventor.

El Interventor deberá adquirir el software a nombre del Contratante, inherente a la gestión documental del proyecto: Interventor- Contratista-Constructor-Contratante-Grupos de interés, siempre bajo herramientas de software asociados a metodología BIM. El software deberá ser aprobado por el Contratante y contar con los aplicativos que permitan durante el periodo de puesta en marcha de la Ptar capturar e integrar la información inherente al programa de control de vertimientos del contratante y al Mantenimiento de Aliviaderos. Al finalizar el Contrato de interventoría se deberá garantizar la compatibilidad del software y la información allí contenida con las plataformas informáticas del Contratante.

El Interventor está obligado a entregar licencias del software de gestión documental y las adquirirá a nombre del Contratante.

IX. Componente de Control Número 9 - Puesta en Marcha

A. ALCANCE DE TRABAJO

Una vez se emiten los Certificados de Terminación de las Instalaciones de los Componentes de Control 1 al 8, y para recibir el Certificado de Recepción de las Obras por parte del INTERVENTOR y el CONTRATANTE, EL CONTRATISTA deberá realizar las Pruebas a la Terminación de las Obras de la PTAR integral para la Puesta en Marcha de la planta por un periodo de doscientos cuarenta (240) días calendario y al finalizar dicho periodo haber cumplido con las Garantías de Funcionamiento, Apéndice 7, Numeral 13, Formularios del Contrato.

Salvo que se acuerde de otra manera, las Pruebas se deberán desarrollar dentro de 14 días a partir de la fecha notificada por el Contratista, en los días que el INTERVENTOR ordene. Las Pruebas de Terminación serán desarrolladas según el siguiente orden:

a) Pruebas previas de puesta en marcha, que deberán incluir las apropiadas inspecciones y pruebas funcionales ("en seco" y "en frío") para demostrar que cada elemento de las Instalaciones puede pasar de un modo seguro a la siguiente fase b);

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

b) pruebas de puesta en marcha, que deberán incluir las pruebas operacionales para demostrar que las Obras o Fase pueden operarse con seguridad y se adecuan a lo establecido en el Contrato; y

c) después de haber ejecutado con éxito las pruebas indicadas en los incisos a) y b), la fase de operación en pruebas puede empezar, que debe demostrar durante cuatro (04) días que las Obras o Fase de las mismas funcionan fiablemente y de acuerdo con el Contrato.

Durante el período de operación en pruebas, cuando las Obras estén funcionando en condiciones estables, las Obras están listas para pasar cualquier otra Prueba final, incluidas las pruebas de rendimiento para demostrar que las Obras se ajustan a los criterios especificados en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Todos los costos para la prueba de finalización (incluyendo mano de obra, materiales, materiales de consumo, equipos provisionales, etc.) serán incluidos en los precios globales dentro de la partida que le sea aplicable a cada Componente de control.

EL CONTRATISTA es responsable del personal de operaciones y mantenimiento, administración, apoyo logístico, servicio de seguridad y vigilancia de las instalaciones, todas las materias primas, lubricantes, polímeros, hipoclorito, productos químicos, reactivos químicos para el laboratorio catalizadores, servicio de cargue y transporte de residuos sólidos, arenas y biosólidos y residuos en general hasta el sitio de disposición final y demás gastos asociados a la Puesta en Marcha y los costos de energía, servicios de acueducto, alcantarillado, telefonía fija, internet y finalmente.

Es responsabilidad del CONTRATISTA alcanzar la estabilización de la Planta de Aguas Residuales durante el periodo de Puesta en Marcha.

La Puesta en Marcha deberá realizarse para el 100% de los equipos, sistemas y procesos que componen la Planta de tratamiento de Aguas Residuales, utilizando el caudal y materiales con los cuales operará normalmente dicha Planta. Se deberá entender como Operación al conjunto de actividades relacionadas con el funcionamiento de la PTAR posterior a las Pruebas a la Terminación de las Obra.

El INTERVENTOR podrá expedir el Certificado de Recepción de las Obras, una vez haya verificado que las obras civiles e instalación de los equipos, obras y actividades complementarias, se hayan ejecutado por parte del CONTRATISTA cumpliendo con los planos, diseños y especificaciones técnicas, se han realizado exitosamente las Pruebas a la Terminación de las Obras de los Componentes de Control 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9. De igual manera, el CONTRATISTA deberá haber entregado los planos récord (planos as build), los manuales de operación y mantenimiento de la PTAR en todos sus procesos, los manuales de mantenimiento predictivo, preventivo y curativo de los equipos instalados en cada uno de los Componentes de Control y cumplir exitosamente con las Garantías de Funcionamiento, Apéndice 7, Numeral 13, Formularios del Contrato

Durante el periodo de Puesta en Marcha, el CONTRATISTA realizará inspecciones y pruebas funcionales de los equipos (en seco y en frío) a fin de evidenciar que cada elemento de las instalaciones opera de modo seguro y puede pasar a la fase siguiente con carga de caudal de aguas residuales, Fase de Operación 1. Se estima que el periodo para las inspecciones en seco y en frío sea de un (1) mes. Antes de finalizar el primer mes, el Contratista, presentara al INTERVENTOR, para su aprobación, el Programa de Trabajo detallado de las siguientes fases del Periodo de Puesta en Marcha, el cual deberá incluir: i) protocolos de toma de muestras, que incluya plan de muestreo acorde con la Resolución 0631 de 2015 y asegurando las recomendaciones dadas el Decreto 0330 de 2017, Título E del Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS 2017 y en la guía para el monitoreo de vertimiento , aguas superficiales y subterráneas del Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales – IDEAM, y las demás obligaciones inherentes a la Licencia Ambiental Resolución ANLA 0662-2021, y las requeridas para la verificación del cumplimiento de las garantías definidas en el Numeral 13 Apéndice 7 , ii) manuales de puesta en marcha, operación y mantenimiento de los equipos, incluido el sistema eléctrica instrumentación y control, reglamento, matriz de riesgos, iii) planos récord de obra según protocolos del CONTRATANTE, iv) Personal competente en las áreas técnico, administrativo, seguridad de las instalaciones, laboratorio, operación y mantenimiento requerido para la puesta en marcha, v) protocolos de arranque de los equipos, vi) disponer de inventario de consumibles: polímeros, hipoclorito, reactivos de laboratorio, entre otros, vii) equipos de laboratorio se encuentre en su totalidad, vii) verificación de permisos e informes requeridos por la Autoridad Ambiental, viii) Plan de emergencia y contingencia aprobado por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE, ix) verificación de que los equipos instalados cuenten con las pruebas FAT / SAT aprobadas. x) plan de inducción capacitación del personal técnico, administrativo y de seguridad, xi) plan de gestión social - PGS, xii) Ajuste plan de requisitos de las MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo)

Para la normatividad ambiental descrita en el párrafo anterior, en caso de que estas o alguna de estas sea modificada o derogada, aplicará la norma que se encuentre vigente para el momento de ejecución del Componente de Control No. 9 - Puesta en Marcha

Durante el periodo de Puesta en Marcha, el CONTRATISTA deberá realizar las siguientes actividades: i) ajustes continuos al manual de operación y mantenimiento de los equipos, ii) Dar cumplimiento a las actividades relacionadas en el programa de trabajo detallado de la Planta de Aguas Residuales: técnicos, administrativos, sociales, legales y financieros, iii) cumplir con las especificaciones MSSS, iv) documentación diaria de las actividades de operación y mantenimiento, v) Reuniones mensuales de seguimiento con el INTERVENTOR y el CONTRATANTE, vi) elaboración de informes mensuales: administrativos, técnicos, jurídicos, sociales, financieros. vii) compras de consumibles de la PTAR: reactivos químicos, hipoclorito, polímeros, catalizadores, entre otros, viii) equipos de cargue y transporte de residuos sólidos, arenas y biosólidos.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

La Fase de Operación 1, la cual se realizará durante un periodo de un (1) mes, el CONTRATISTA debe demostrar que las instalaciones operan de modo seguro, se tienen reportes parciales de las variables en el sistema Scada y se verifica que los equipos de instrumentación y control funcionan según las especificaciones técnicas y especificaciones técnicas. En relación a las instalaciones, en términos de limpieza, estas se encuentran totalmente limpias. Se tiene iluminación en funcionamiento, interior y exterior, en el 100% de las instalaciones; se ha verificado que la totalidad de las instalaciones eléctricas funcionan óptimamente.

Durante esta fase de Operación, a partir de la fecha notificada por CONTRATISTA Y el INTERVENTOR órdenes, durante 14 días calendario se realizarán las Pruebas de Terminación de las Obras integral de la PTAr y serán desarrolladas según el siguiente orden:

- a) Pruebas previas de puesta en marcha, que deberán incluir las apropiadas inspecciones y pruebas funcionales ("en seco" y "en frío") para demostrar que cada elemento de las Instalaciones puede pasar de un modo seguro a la siguiente fase b);
- b) pruebas operacionales para demostrar que las Obras o Fase pueden operarse con seguridad y se adecuan a lo establecido en el Contrato; y
- c) después de haber ejecutado con éxito las pruebas indicadas en los incisos a) y b), la fase de operación en pruebas puede empezar, que debe demostrar durante cuatro (04) días calendario que las Obras o Fase de las mismas funcionan fiablemente y de acuerdo con el Contrato.

Durante el período de operación en pruebas, cuando las Obras estén funcionando en condiciones estables, las Obras están listas para pasar cualquier otra Prueba final, incluidas las pruebas de rendimiento para demostrar que las Obras se ajustan a los criterios especificados en las Especificaciones Técnicas Particulares.

La Fase de Operación 2, la cual se realizará durante un periodo de un mes (1) mes, el CONTRATISTA debe demostrar que las instalaciones operan de modo seguro, se tienen reportes del 100% de las variables en el sistema Scada y se verifica que los equipos de instrumentación y control funcionan según las especificaciones técnicas y especificaciones técnicas. Durante la Fase de Operación 2, se realizan pruebas de rendimiento para demostrar que se cumple con los diseños y especificaciones técnicas.

La Fase de Operación 3, la cual se realizará durante un periodo de dos (2) meses, el CONTRATISTA debe demostrar que las instalaciones operan de modo seguro, se tienen reportes del 100% de las variables en el sistema Scada y se verifica que los equipos de instrumentación y control funcionan según las especificaciones técnicas y especificaciones técnicas. Durante la Fase de Operación 2, se realizan pruebas de rendimiento para

demostrar que se cumple con los diseños y especificaciones técnicas. Al finalizar la Fase de Operación 3, se cumple totalmente con las Garantías de Funcionamiento, Ver Apéndice 7. la cual se realizará durante un periodo de dos (2) meses. Durante esta fase de Operación el agua deberá ser de aguas residuales y un caudal mínimo promedio diario de 600 l/s.

En relación a los ajustes en las obras civiles y equipos no electromecánicos y electrónicos, resultado de mejoras requeridas para la óptima la operación de los equipos y funcionamiento de la PTAR, antes de finalizar la Fase de Operación 3 el CONTRATISTA debe haber realizado las reparaciones respectivas en condiciones arquitectónicas e ingenieriles. El Costo de las mejoras y reparaciones, es responsabilidad del CONTRATISTA a su propio costo.

La Fase de Operación 4 o Fase de Operaciones en Pruebas, la cual se realizará durante un periodo de cuatro (4) meses, la planta de Aguas Residuales opera integralmente y se cumple de manera continua durante el 100% del tiempo con las Garantías de Funcionamiento. El INTERVENTOR y el CONTRATANTE podrán emitir el Certificado de Recepción de las Obras , Componente No. 10 – Puesta en Marcha y que corresponde al de finalización del Hito No. 1 y será la condición para el inicio del periodo de Asistencia Operativa. Durante esta fase de Operación el agua deberá ser aguas residuales y un caudal mínimo promedio diario de 600 l/s.

En el evento de que cualquiera de las Fases de Operación 1, 2 y 3 presenten inconvenientes y no se pueda iniciar la Fase de Operación 4 en el plazo previsto o en su defecto no se cumple en el tiempo estipulado de ésta última Fase de Operación, no se podrá dar inicio al periodo de Asistencia Operativa. En el evento de que el periodo de Puesta en Marcha requiera de mayor plazo, el Contratista, en el mayor plazo deberá pagar a su costo, todas las materias primas, lubricantes, polímeros, hipoclorito, productos químicos, reactivos químicos para el laboratorio catalizadores, servicio de cargue y transporte de residuos sólidos, arenas y biosólidos hasta el sitio de disposición final, Servicios Públicos de acueducto, alcantarillado, energía, aseo, gas, internet y telefonía fija y pagos al operador del relleno sanitario donde se dispondrán los residuos sólidos, arenas y biosólidos, y demás gastos asociados a la Puesta en Marcha.

Dado que la evidencia del cumplimiento de las pruebas de garantía de funcionamiento, Numeral 13, Apéndice 7, deberá corresponder a muestras y ensayos realizados por un laboratorio independiente y debidamente certificado por la entidad competente, a realizar los últimos ciento veinte (120) días calendario del periodo de Puesta en Marcha, la toma de muestras se deberá realizar en coordinación con el INTERVENTOR y el CONTRATANTE.

En el evento de que el Contratista realice en menores plazos las fases de Operación 1, 2, y 3, en los días de adelanto de dichas fases se extenderá la Fase de Operación 4.

El relación al Incumplimiento en el Plazo de la Puesta en Marcha, se dará aplicación a las condiciones definidas en la Minuta del Contrato, reportando a la compañía de Seguros y haciendo efectiva la Garantía de Cumplimiento

Antes de finalizar el periodo de Puesta en Marcha, el CONTRATISTA deberá presentar al INTERVENTOR y al CONTRATANTE para su aprobación el documento definitivo de Manuales de Operación y Mantenimiento de la PTAR, Manual de mantenimiento predictivo, preventivo y curativo final, planos récord (Planos as build) ajustados, matrices de riesgo y reglamentos requeridos para la operación y mantenimiento de la Planta de Aguas residuales de cada uno de sus componentes.

Antes de finalizar el periodo de Puesta en Marcha el CONTRATISTA deberá presentar al INTERVENTOR y el CONTRATANTE una Lista de Repuestos Recomendados indicando cantidades, costo unitario, proveedor, país de procedencia entre otros.

Durante el Periodo de Puesta en Marcha, el CONTRATISTA será responsable de atender las PQD (Peticiones, Quejas y Denuncias), notificaciones, entre otros, establecidas dentro de la Resolución 0662-2021, si por negligencia, incumplimiento del plazo u omisión no se aplican las medidas de mitigación por ruidos, olores, polvo, humo, u otra afecta afectación derivada de la obra a los vecinos o la comunidad.

Para el pago mensual del Periodo de Puesta en Marcha, Componente No. 9, se realizará utilizando como referencia la información presentada en la Lista No 3, Oferta por Componentes - Resumen, (Apéndice 3 Numeral 3.3).

Una vez se hayan finalizadas exitosamente la totalidad de las Pruebas a la Terminación de las Obras de los Componentes de Control 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9 y se cumple exitosamente con las garantías de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, el INTERVENTOR podrá expedir el Certificado de Recepción de las Obras, y a partir de dicha fecha iniciará el periodo de notificación para defectos

B. PRUEBAS DE GARANTÍA

Con el fin de obtener la Aceptación Operativa del Componente No. 9, se deben realizar las Pruebas de Garantía conforme al Apéndice 7 – Garantías de Funcionamiento. Las Cuatro (4) Garantías de Funcionamiento que debe satisfacer EL CONTRATISTA son:

1. Calidad del efluente del sistema PTAR
2. Criterios de mezcla de los digestores anaeróbicos.
3. Mínima sequedad de la torta de lodos deshidratada que sale de las unidades centrífugas.

4. Límites permisibles de emisiones de H₂S a la atmósfera, de acuerdo con los resultados de los modelos de dispersión definidos en los estudios y diseños

Sólo hasta que las Garantías de Funcionamiento sean satisfechas se emitirá el Certificado de Aceptación Operativa del Componente No. 9 y certificado de recepción de las obras, de acuerdo con la Minuta del Contrato.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los elementos complementarios que se requieran para la funcionalidad de éstos; no existirá pago adicional por accesorios o estructuras requeridos por el equipo propuesto por el CONTRATISTA

EL CONTRATISTA, es responsable de la Puesta en Marcha de la totalidad de los Equipos de los distintos Componentes de Control. En el evento de requerirse equipos accesorios o mejoras en las estructuras en concreto o mejoras en las estructuras metálicas o epóxicos o cambio o adaptación de equipos electromecánicos y electrónicos o nuevas estructuras complementarias, para la óptima operación de éstos, los costos de materiales, equipos y mano de obras no serán de pagos adicionales por parte del CONTRATANTE

Dado que el pago por Componentes de Control exige el funcionamiento integral del Componente, es responsabilidad del Contratista, luego de la revisión de los Planos de Diseño y revisión de Cantidades, revisión de especificaciones técnicas de equipos y manuales de operación y mantenimiento del fabricante, realizar los ajustes que se requieran e incluirlos en el valor de su oferta. No existirá pago adicional por cantidades o actividades complementarias que se requieran para la puesta en funcionamiento del Componente de Control y recibo por parte del INTERVENTOR.

Las Especificaciones de la Planta de Aguas Residuales Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra, las cuales hacen parte de los Pliegos de Condiciones, para todos los equipos, presentan con mayor detalle exigencias técnicas, condiciones de diseño, descripción, pruebas, criterios de rendimiento, referencias, estándares, normas, entre otros aspectos, considerados en el Diseño elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y que se deben satisfacer por parte del CONTRATISTA en sus distintos componentes de suministro e instalación.

X. Componente de Control Número 10 – Asistencia Operativa (Periodo de 6 Meses)

A. ALCANCE DEL TRABAJO

Luego de que el Certificado de Recepción de las Obras es emitido por parte del INTERVENTOR, el CONTRATISTA deberá administrar, operar y mantener la planta durante un periodo mínimo de seis (6) meses y cumpliendo durante el 100% del periodo con las Garantías de Funcionamiento, Apéndice 7, definidas. EL CONTRATISTA deberá proporcionar el personal requerido para la administración, operación y mantenimiento óptimo y eficiente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales durante el periodo de Asistencia Operativa.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del periodo de Asistencia Operativa, el CONTRATANTE a fin de tener una transferencia de la operación integral por parte del CONTRATISTA dispondrá de doce (12) profesionales y técnicos calificados en las siguientes áreas: administrativa, técnica, operativa, mantenimiento, laboratorio y social-ambiental.

Concluido el periodo de Puesta en Marcha y haberse emitido por parte del INTERVENTOR y el CONTRATANTE el Certificado de Recepción de las Obras, se podrá dar inicio al Periodo de Asistencia Operativa

El CONTRATISTA es el responsable de los servicios de vigilancia y seguridad de las instalaciones durante el periodo de Asistencia Operativa. Con quince (15) días calendario antes de finalizar el periodo de Asistencia Operativa, el CONTRATISTA deberá realizar el empalme con el personal del CONTRATANTE, para lo cual deberá cumplir con los protocolos de este último. Hace parte de la entrega el óptimo funcionamiento del circuito cerrado de televisión de la PTAR.

Es responsabilidad del CONTRATISTA durante el periodo de Asistencia Operativa las actividades de administración, operación, mantenimiento de la planta de aguas residuales.

Durante el 100% del tiempo del periodo de Asistencia Operativa, el CONTRATISTA deberá mantener la planta estabilizada y por tanto cumplir con las Pruebas de Garantía conforme al Apéndice 7 – Garantías de Funcionamiento.

En el periodo de Asistencia Operativa el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones a que haya lugar en las instalaciones y hasta que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos.

El Contratista será responsable por todo el Equipo requerido para operación y mantenimiento. Cuando se traiga a la PTAR, el Equipo del CONTRATISTA se considerará exclusivamente dedicado a la prestación de la Asistencia Operativa, de igual manera no removerá de la PTAR ningún elemento importante de su equipo sin el consentimiento del INTERVENTOR. No se requerirá consentimiento para vehículos que transporten Bienes del Personal del CONTRATISTA fuera de la PTAR.

El CONTRATISTA será responsable de la provisión de todos los servicios de electricidad, agua y otros que él requiera durante el Periodo de Servicio de Asistencia Operativa.

El CONTRATISTA tendrá derecho a usar, para los propósitos de la prestación del Servicio de Operación y Mantenimiento, Asistencia Operativa, aquellos suministros de electricidad, agua, gas y otros servicios que puedan estar disponibles en el Emplazamiento. En tal caso, el CONTRATISTA deberá tomar, en su propio nombre y será responsable, por el pago de los servicios de electricidad, agua, gas y otros, al proveedor de dicho servicio. Se le permitirá al CONTRATISTA tomar posesión del o los puntos de conexión o provisión existentes de los servicios, y será responsable de levantar y registrar dicha información de

la forma que sea necesaria para que los proveedores de los servicios puedan correctamente hacer los cargos y facturar al CONTRATISTA desde la Fecha de Inicio del periodo de Asistencia Operativa.

En todo momento, el CONTRATISTA deberá mantener las instalaciones y vías de la PTAR libre de toda obstrucción innecesaria y deberá almacenar o retirar cualquier equipo del Contratista o materiales en exceso. El CONTRATISTA deberá prontamente liberar y remover de la PTAR cualquier material en exceso, escombros, basura y Obras Temporales. El Contratista deberá dejar aquella parte de la PTAR y de las Obras en una condición limpia y segura.

Durante la totalidad del Período de Asistencia Operativa, el CONTRATISTA deberá proporcionar toda la dirección de operación y mantenimiento necesaria para planear, arreglar, dirigir, administrar, inspeccionar, probar y monitorear la provisión de los Servicios de Operación y Mantenimiento, Asistencia Operativa. Deberá darse a la Dirección de la operación y mantenimiento un número suficiente de personas que tengan conocimiento adecuado del idioma para comunicaciones y de las operaciones que se llevarán a cabo (incluyendo los métodos y técnicas requeridos, los riesgos probables de ser encontrados y métodos de prevención de accidentes) para una ejecución satisfactoria y segura.

Durante el Período de Asistencia Operativa, cualquier cambio al Personal o Equipo deberán ser notificados por el CONTRATISTA al INTERVENTOR para su aprobación.

Durante el periodo de Asistencia Operativa el CONTRATISTA estará obligado a realizar las siguientes actividades: i) programa detallado ii) realizar el gerenciamiento integral de la planta de aguas residuales en sus aspectos administrativos, financieros, logísticos, talento humano, jurídicos, contables, informáticos, comerciales y sociales, iii) operación técnica de la totalidad de los equipos, iv) mantenimiento predictivo, preventivo y curativo de la totalidad de los equipos e instalaciones, v) cumplir con los procedimientos definidos en el manual de operación y mantenimiento de la Planta, vi) cumplir con las especificaciones MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo), vii) mantener actualizado el plan de contingencia, viii) mantener documentado todos los registros de las distintas unidades: tratamiento preliminar, clarificadores primario, reactor de lodos activados, clarificadores secundarios, equipos control de olores, equipos manejo de lodos, laboratorio, consumo de energía, caudales afluente, caudales efluente, entre otros. ix) elaborar y socializar al INTERVENTOR y CONTRATANTE un informe mensual donde se presenten análisis de las principales variables de verificación de eficiencia de la PTAR y de parámetros de seguimiento y monitoreo definidos en el Manual de Operación y Mantenimiento de la PTAR., xi) capacitar y realizar la transferencia de conocimientos durante ciento veinte (120) días calendario, al personal del CONTRATANTE que recibirá la planta; en el evento de que el periodo de Asistencia Operativa ofertado sea menor a ciento veinte (120) días calendario, el periodo de transferencia de conocimientos iniciará en el periodo de puesta en marcha, debiéndose garantizar dicho periodo de transferencia, xi) tomar las muestras de verificación

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

de cumplimiento de las Garantías de funcionamiento (Apéndice 7) y realizar las pruebas en el laboratorio cumpliendo los estándares de calidad vigentes. (Para la determinación y cuantificación de los parámetros objeto de análisis en las muestras, deberán ser realizadas por laboratorios con cuenten con las técnicas analíticas acreditadas; por lo cual, se deberá asegurar el análisis de los parámetros a examinar en un laboratorio con las técnicas acreditadas por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, dando cumplimiento a la normatividad vigente Decreto 1076 de 2015, Resolución 0631 de 2015, y Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas, del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM). xii) documentación continua de las actividades de mantenimiento predictivo, preventivo y curativo de los equipos, xiii) limpieza y mantenimiento de las instalaciones, xiv) atención a peticiones quejas y reclamos de la comunidad, ix) elaborar y presentar informes mensuales administrativo, contables de la PTAR, xvii) elaborar y presentar informes mensuales de consumos de reactivos químicos, polímeros, hipoclorito de sodio, entre otros, xviii) elaborar y presentar informes mensuales de volúmenes de residuos sólidos, arenas y biosólidos transportados hasta el sitio de disposición final o relleno sanitario, xix) elaborar y presentar informes de visitantes a la PTAR, xx) elaborar y presentar informes de gestión del talento humano.

Teniendo en cuenta que las actividades de operación y mantenimiento de la PTAR deben ser ejecutado por personal del CONTRATISTA competente, en el evento de que se presenten daños en los equipos por deficiencias de dicho personal o daños en los equipos por deficiencias de estos o daños en las instalaciones en general, los costos de reparación estarán a cargo del CONTRATISTA a su costa.

Antes de finalizar el periodo de Asistencia Operativa, el CONTRATISTA deberá presentar al INTERVENTOR, la Lista de Repuestos Recomendados, ajustada y actualizada a las condiciones de la PTAR, indicado costo unitario, proveedor, país de procedencia entre otros (Equipos de mantenimiento de rutina asociados con la corrección de defectos, expectativa de vida menor a dos (2) años, repuestos para reemplazos de instalaciones mayores entre horas de operación acumuladas programadas desde su puesta en operación).

El CONTRATISTA es responsable del suministro y entrega en la PTAR, combustible, consumibles y otros requeridos para operación y mantenimiento.

EL CONTRATISTA es responsable del personal de operaciones y mantenimiento (predictivo, preventivo, correctivo), administración, apoyo logístico, limpieza de las instalaciones, todas las materias primas, lubricantes, polímeros, hipoclorito, productos químicos, reactivos químicos para el laboratorio catalizadores, servicio de cargue y transporte de residuos sólidos, arenas y biosólidos hasta el sitio de disposición final y demás gastos asociados a la Asistencia Operativa. El Pago de los Servicios Públicos de acueducto, alcantarillado, aseo, energía, gas, internet, telefonía fija, servicio de seguridad y vigilancia de las instalaciones y al operador del relleno sanitario donde se dispondrán los residuos sólidos, arenas y biosólidos.

El CONTRATISTA es responsable de la transferencia de conocimiento al personal asignado por el CONTRATANTE, para lo cual deberá realizar las siguientes actividades previas y durante el periodo de Asistencia Operativa: i) programa detallado, en el que se identifique procedimientos, herramientas, indicadores de eficiencia, recursos logísticos, periodicidad, grupos de trabajo, informes de seguimiento, entre otros, ii) documentar la capacitación a través de videos, presentaciones, documentos manuales, protocolos de actuación, iii) informes mensuales de la operación, iv) talleres de capacitación al personal del CONTRATANTE sobre operación de la PTAR en todos sus Componentes de Control, v) talleres de capacitación al personal del CONTRATANTE sobre el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo cada semana durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del periodo de Asistencia Operativa. vi) Entrenamiento permanente durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del periodo de asistencia operativa, al personal del CONTRATANTE que será asignado a tareas de operaciones y procesos unitarios de tratamiento de aguas residuales ; en el evento de que el periodo de Asistencia Operativa sea menor a ciento veinte (120) días calendario, el entrenamiento deberá iniciar en el periodo de Puesta en Marcha de tal manera que se garantice siempre los ciento veinte (120) días calendario.

El Personal del INTERVENTOR y el CONTRATANTE y otras personas autorizadas por el INTERVENTOR y el CONTRATANTE deberán a toda hora razonable:

- (a) Tener acceso total a todas las partes la PTAR
- (b) Durante operación y mantenimiento, tendrá derecho a examinar, inspeccionar, medir y probar los Materiales y acabados, y a revisar el progreso de las actividades propias de Asistencia Operativa; y
- (c) Llevar a cabo otras obligaciones e inspecciones autorizadas.

El CONTRATISTA deberá dar al Personal del INTERVENTOR y CONTRATANTE y a otras personas autorizadas por el INTERVENTOR y CONTRATANTE, oportunidad total de llevar a cabo estas actividades, incluyendo dar acceso, instalaciones, permisos y equipo de seguridad. Ninguna de estas actividades releva al CONTRATISTA de sus obligaciones o responsabilidades.

En cualquier momento durante el Período de Asistencia Operativa Componente No 10, sin perjuicio de cualquier prueba o certificaciones previas, el INTERVENTOR podrá instruir al CONTRATISTA para Ejecutar cualquier trabajo que sea requerido urgentemente para la seguridad de la Operación y Mantenimiento, sea por un accidente, por un evento imprevisible o por otra causa.

El Certificado de Aceptación Asistencia Operativa Componente No. 10, finalización del Hito No 2, no será expedido por el INTERVENTOR, sino hasta que el CONTRATISTA haya removido de la PTAR cualquier Equipo del CONTRATISTA, material en exceso, escombros,

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

basura y Obras Temporales que no sean requeridos. El CONTRATISTA deberá dejar la PTAR y las Obras en una condición limpia y segura.

El Certificado de Aceptación Asistencia Operativa Componente No. 10, finalización del Hito No 2, no será expedido por el INTERVENTOR, sino hasta que el CONTRATISTA cumpla exitosamente con las Pruebas a la Finalización

El CONTRATISTA deberá asegurarse de que la PTAR cumpla con los requisitos de entrega de las instalaciones especificadas, previo a la expedición del Certificado de Aceptación Asistencia Operativa.

Durante la ejecución de los distintos Componentes de Control el CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a las exigencias definidas en la Licencia Ambiental, Resolución ANLA N° 0662-2021. Los costos de implementación deben ser incluidos por el CONTRATISTA en las Listas de Precios de los 10 Componentes de Control. Los documentos o informes solicitados en la Resolución ANLA No 0662 de 2021 deberán ser elaborados por el CONTRATISTA, entregados al INTERVENTOR para su revisión y posterior envío al CONTRATANTE para su envío a la autoridad competente, luego de que esta satisfaga las exigencias de la Resolución antes referida.

En relación a los equipos principales a adquirir para la operación de la Planta de Aguas Residuales, se deberá dar cumplimiento a lo indicado en el presente documento Numeral 6, Criterios de Rendimiento y experiencia exigidos para equipos principales, teniendo en cuenta los rendimientos y exigencia de cumplimiento de las garantías de funcionamiento.

Partiendo de la exigencia de que los equipos a instalar deben cumplir con las especificaciones técnicas definidas en los diseños y presente sección, el Contratista, antes de iniciar el trámite de compra de éstos, deberá presentar al INTERVENTOR y el CONTRATANTE, tres (3) alternativas de marcas de equipos con las cuales realizará trámites, debiendo presentar: rendimientos, vida útil, verificación de cumplimiento de normas, verificación de cumplimiento de especificaciones. Luego de revisar la documentación antes referida, el INTERVENTOR y CONTRATANTE, informarán al CONTRATISTA el equipo a adquirir. Una vez definida la marca del equipo, el CONTRATISTA deberá presentar antes de treinta (30) días calendario los siguientes documentos: planos de taller donde se presenten en detalle su localización, altimetría, planimetría, especificaciones técnicas particulares, accesorios requeridos complementarios, anclajes, rendimiento detallado del equipo, consumo de energía detallado, especificaciones técnicas de la estructura donde se instalará el equipo, manual de operación, manual de mantenimiento preventivo y predictivo.

Las obras civiles e instalación de equipos se deberán realizar cumpliendo las especificaciones técnicas del CONTRATANTE, de los proveedores de los equipos y las de los diseños elaborados por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra.

El CONTRATISTA es responsable del mantenimiento y limpieza de las instalaciones durante el periodo de ejecución del Contrato. De igual manera, el CONTRATISTA es responsable del comportamiento ético y moral de los trabajadores al interior de las instalaciones y en extensión a los proveedores, dando cumplimiento a las especificaciones Medioambientales, Sociales, de Seguridad y Salud - MSSS (**M**edioambientales, **S**ociales, (incluidos asuntos de explotación, abuso sexual y violencia de género), de **S**eguridad y **S**alud en el trabajo).

El CONTRATISTA deberá entregar al INTERVENTOR, los planos récord (planos as build) cumpliendo los protocolos del CONTRATANTE en todos los aspectos de documentación y georreferenciación antes del inicio de las Pruebas a la Terminación; la aprobación será requisito para la expedición del Certificado del Recepción de las Obras cada uno de los Componentes del control.

Dado que el documento de solicitud de exención de aranceles de equipos importados para la PTAR debe ser elaborado por el Contratista, con el acompañamiento del CONTRATANTE, el CONTRATISTA debe elaborar el documento respectivo en los términos de la normatividad vigente

3.4. Asistencia Operativa Complementaria (opcional)

3.4.1 Asistencia Operativa Complementaria o Asistencia Operativa Complementaria con Recuperación de Inversiones (OPCIONAL)

Este numeral es de carácter informativo para el presente proceso de contratación, sin embargo se incluye dada su condición de integralidad del proyecto teniendo en cuenta la funcionalidad del mismo, considerada desde su etapa inicial de construcción, así como la continuidad de la operación del sistema una vez terminada la etapa de asistencia operativa.

En este orden de ideas, este capítulo permitirá el Contratista conocer aristas adicionales y/o complementarias del proyecto, contempladas por el Contratante para optimizar el proyecto inicialmente planteado en los presentes documentos de contratación, donde además de conocer a cabalidad la visión de integración del proyecto, facilitará el desarrollo de los proyectos complementarios a efectuarse de forma paralela y(o) subsiguientes a la ejecución de las obras y de la asistencia operativa inicial contemplada en el componente 10.

A. ALCANCE DEL TRABAJO

EL CONTRATISTA bajo nuevas condiciones contractuales definidas por el CONTRATANTE, podrá operar la planta durante un periodo por determinar según convenio previa aceptación de la propuesta económica por parte del CONTRATANTE, presentada en el proceso de Licitación según dos (2) modelos: a) Asistencia operativa complementaria durante un periodo por definir, si la tarifa \$/m3 es satisfactoria para el CONTRATANTE ó,

b) Asistencia operativa complementaria con recuperación de inversiones durante un periodo por definir, si la tarifa \$/m3 y periodo, es satisfactoria para el CONTRATANTE.

EL CONTRATISTA deberá proporcionar el personal requerido para la administración, operación y mantenimiento óptimo y eficiente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales durante el periodo de Asistencia Operativa Complementaria o Asistencia Operativa Complementaria con recuperación de inversiones, incluidas las nuevas inversiones si aplica.

El CONTRATANTE ha definido nuevas inversiones que deben ser financiadas y construidas por el CONTRATISTA, los periodos en los que los que las deberá ejecutar el CONTRATISTA son los siguientes:

i) construcción de tres (3) pequeñas centrales hidroeléctricas, se planean y valoran, durante el primer semestre del primer año de construcción y se ejecutan en el último semestre del tercer año,

ii) construcción de una estación de generación de energía eléctrica con biogás, se planean y valoran durante el primer semestre del primer año de construcción y se ejecutan en el último semestre del tercer año,

iii) optimización del Sistema de desinfección: mejora a proceso cloro in situ, se planean y valoran durante el primer semestre del primer año de construcción y se ejecutan en el último semestre del tercer año,

iv) optimización de la instrumentación y telemetría a procesos INDUSTRIA 4.0, se planean y valoran durante el primer semestre del primer año de construcción y se ejecutan en el último semestre del tercer año, aunque se deberá prever durante la ejecución de las inversiones de instrumentación, los desarrollos tecnológicos a implementar,

v) armonización del sistema eléctrico para la armonización con la autogeneración, se deberá planear en el primer año y ejecutar durante la construcción de las subestaciones en El Paraíso y San Cayetano,

vi) amoblado de edificio de operaciones, talleres de mantenimiento, portería, auditorio, se planean y valoran durante el primer semestre del primer año de construcción y se ejecutan en el último trimestre del periodo de Asistencia Operativa.

Dado que la Asistencia Operativa Complementaria con recuperación de inversiones es OPCIONAL para el CONTRATANTE, el CONTRATISTA deberá ejecutar las inversiones en el marco del plazo contractual de 36 meses, por lo cual, las nuevas inversiones deberán ser satisfactorias para el INTERVENTOR y ser incluidas dentro de los alcances de los Certificados de recepción de las obras y certificaciones de aceptación operativa.

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Para fines de aprovechar las exenciones tributaria definidas en la Ley 1715 de 2014 y Decreto 2143 de 2025 (Ministerio de Minas y Energía), Resoluciones 520 y 638 de 2016 (UPME) y 045 de 2016 (UPME), el CONTRATANTE presentará ante la UPME la documentación requerida para acceder a dichos beneficios por proyectos de generación de energía eléctrica (inversiones I y II)

El CONTRATISTA es responsable de la transferencia de conocimiento al personal asignado por el CONTRATANTE, para lo cual deberá realizar las siguientes actividades previas y durante el periodo de Asistencia Operativa Complementaria: i) programa detallado, en el que se identifique procedimientos, herramientas, indicadores de eficiencia, recursos logísticos, periodicidad, grupos de trabajo, informes de seguimiento, entre otros, ii) documentar la capacitación a través de videos, presentaciones, documentos manuales, protocolos de actuación, iii) informes mensuales de la operación, iv) talleres de capacitación al personal del CONTRATANTE sobre el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo cada semana durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del periodo de Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones v) Entrenamiento permanente durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del periodo de Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, al personal del CONTRATANTE que será asignado a tareas de operaciones y procesos unitarios de tratamiento de aguas residuales.

El CONTRATANTE es el responsable de los servicios de vigilancia y seguridad de las instalaciones durante el periodo de Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones. Con Noventa (90) días calendario antes de finalizar el periodo de Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, el CONTRATISTA deberá realizar el empalme con el personal del CONTRATANTE, para lo cual deberá cumplir con los protocolos de este último. Hace parte de la entrega el óptimo funcionamiento del circuito cerrado de televisión de la PTAR.

Antes de finalizar el periodo de Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, bajo la metodología de trabajo y herramientas de Software asociadas a BIM se debe incluir la totalidad de información, procedimientos, manuales, planes de mantenimiento, costos detallados de administración, operación, mantenimiento, indicadores de operación, indicadores de eficiencia, indicadores de funcionamiento y en general la documentación requerida para la óptima operación de la PTAR por parte del CONTRATANTE.

Durante el 100% del tiempo del periodo de Asistencia Operativa Complementaria, Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones el CONTRATISTA deberá mantener la planta estabilizada y por tanto cumplir con las Garantías de Funcionamiento.

Dado que las actividades de operación y mantenimiento de la PTAR deben ser ejecutado por personal del CONTRATISTA, en el evento de que se presenten daños en los equipos por deficiencias de dicho personal a cargo del CONTRATISTA, los costos de reparación estarán a cargo del CONTRATISTA a su costa.

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Durante el periodo de Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones el CONTRATISTA estará obligado a realizar las siguientes actividades: i) programa detallado i) realizar el gerenciamiento integral de la planta de aguas residuales en sus aspectos administrativos, financieros, logísticos, talento humano, jurídicos, contables, informáticos, comerciales y sociales, ii) operación técnica de la totalidad de los equipos, iii) mantenimiento predictivo, preventivo y curativo de la totalidad de los equipos e instalaciones, iv) cumplir con los procedimientos definidos en el manual de operación y mantenimiento de la Planta, v) cumplir con las especificaciones MSSS, vi) mantener actualizado el plan de contingencia, vii) mantener documentado todos los registros de las distintas unidades: tratamiento preliminar, clarificadores primario, reactor de lodos activados, clarificadores secundarios, equipos control de olores, equipos manejo de lodos, laboratorio, consumo de energía, caudales afluente, caudales efluente, entre otros. viii) elaborar y socializar al INTERVENTOR y CONTRATANTE un informe mensual donde se presenten análisis de las principales variables de verificación de eficiencia de la PTAR y de parámetros de seguimiento y monitoreo definidos en el Manual de Operación y Mantenimiento de la PTAR., ix) capacitar y realizar la transferencia de conocimientos durante los últimos ciento veinte (120) días calendario, al personal del CONTRATANTE que recibirá la planta, x) tomar las muestras de verificación de cumplimiento de las Garantías de funcionamiento y realizar las pruebas en el laboratorio cumpliendo los estándares de calidad vigentes xi) documentación continua de las actividades de mantenimiento predictivo, preventivo y curativo de los equipos, xii) limpieza y mantenimiento de las instalaciones, xiii) atención a peticiones quejas y reclamos de la comunidad, ix) elaborar y presentar informes mensuales administrativo, contables de la PTAR, xi) elaborar y presentar informes mensuales de consumos de reactivos químicos, polímeros, hipoclorito de sodio, entre otros, xii) elaborar y presentar informes mensuales de volúmenes de residuos sólidos, arenas y biosólidos transportados hasta el sitio de disposición final o relleno sanitario, xiii) elaborar y presentar informes de visitantes a la PTAR, xiv) elaborar y presentar informes de gestión del talento humano, xv) reportes a las autoridades Ambientales por exigencias de la ANLA y exigencias de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER.

Antes de finalizar el Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, el CONTRATISTA deberá presentar al INTERVENTOR y el CONTRATISTA la Lista de Repuestos Recomendados, ajustada y actualizada a las condiciones de la PTAR, indicado costo unitario, proveedor, país de procedencia entre otros.

EL CONTRATISTA es responsable del personal de operaciones y mantenimiento, administración, apoyo logístico, limpieza de las instalaciones, todas las materias primas, lubricantes, polímeros, hipoclorito, productos químicos, reactivos químicos para el laboratorio, catalizadores, servicio de cargue y transporte de residuos sólidos, arenas y biosólidos hasta el sitio de disposición final y demás gastos asociados a Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones. El Pago de los Servicios Públicos de acueducto, alcantarillado, aseo, energía, gas, internet, telefonía fija y al operador del relleno sanitario donde se dispondrá residuos sólidos, arenas y biosólidos, es Responsabilidad del CONTRATANTE

El Pago de los servicio de seguridad y vigilancia de las instalaciones, mantenimiento de las instalaciones, zonas verdes, vías, cerramientos, es Responsabilidad del CONTRATISTA

El CONTRATISTA luego de aceptada la oferta (Etapa posterior al presente proceso de precalificación) por parte del CONTRATANTE, es responsable integral de la totalidad de actividades de administración, operación y mantenimiento de la PTAR

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Ante eventuales incumplimientos del PSMV vigente por causas inherentes al CONTRATISTA, las multas y sanciones serán responsabilidad del CONTRATISTA y por tanto los pagos serán pagados ante la entidad ambiental a su costa.

El CONTRATISTA es responsable de la transferencia de conocimiento al personal asignado por el CONTRATANTE, para lo cual deberá realizar las siguientes actividades previas y durante el Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones: i) programa detallado, en el que se identifique procedimientos, herramientas, indicadores de eficiencia, recursos logísticos, periodicidad, grupos de trabajo, informes de seguimiento, entre otros, ii) documentar la capacitación a través de videos, presentaciones, documentos manuales, protocolos de actuación, iii) informes mensuales de la operación, iv) talleres de capacitación al personal del CONTRATANTE sobre el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo cada semana durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del periodo de Asistencia Operativa. v) Entrenamiento permanente durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del Asistencia Operativa complementaria o periodo de Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, al personal del CONTRATANTE que será asignado a tareas de operaciones y procesos unitarios de tratamiento de aguas residuales

Durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, el CONTRATISTA será responsable de los pagos por los siguientes servicios y materiales:

EL CONTRATISTA es responsable del personal de operaciones y mantenimiento, administración, apoyo logístico, limpieza de las instalaciones, todas las materias primas, lubricantes, polímeros, hipoclorito, productos químicos, reactivos químicos para el laboratorio, catalizadores

Químicos para la operación y reactivos de laboratorio: insumos químicos, cloro, polímeros o catalizadores requeridos para la operación de la Planta y sus respectivas pruebas de laboratorio requeridos para el control de calidad. De igual manera, las pruebas de laboratorio para el cumplimiento de las garantías de funcionamiento deberán ser realizadas por un laboratorio independiente y debidamente certificado por la entidad competente.

Transporte de la Torta Deshidratada de Lodos y residuos sólidos hasta el sitio de disposición final. Durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, el CONTRATISTA será responsable de cargue, transporte y descargue de arenas y Torta Deshidratada de Lodos y residuos sólidos hasta el sitio de disposición final.

Personal profesional y de apoyo. Durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones el CONTRATISTA será responsable por concepto de la totalidad de los costos directos e indirectos y gastos del personal administrativo, técnico, operativo, mantenimiento de equipos, edificios, cerramientos, instalaciones en general y mantenimiento de zonas verdes, entre otros.

Servicio de Vigilancia de las instalaciones. Durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, el CONTRATISTA será responsable por concepto del servicio de vigilancia de las instalaciones de la

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Planta de Aguas Residuales, así como también de la operación y mantenimiento del Circuito Cerrado de Televisión.

Rehabilitación, reparación o reemplazo oportuno de equipos: es responsable de la rehabilitación o reparación parcial o reemplazo total de equipos que presenten fallas antes del vencimiento de las garantías de calidad de los equipos, a su costo. La reparación rehabilitación parcial o reemplazo total del equipo, por fallas generadas por una deficiente operación por parte del CONTRATISTA, serán asumidas a su costo por el CONTRATISTA. La reparación rehabilitación parcial o reemplazo total del equipo, que presente fallas por cumplimiento de la vida útil de los equipos será responsabilidad del CONTRATANTE, para lo cual el CONTRATISTA según los planes de mantenimiento predictivo y preventivo deberá informar oportunamente al CONTRATANTE.

Durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, el CONTRATANTE será responsable de los pagos a los prestadores de los siguientes servicios o materiales:

Servicio público de electricidad: EL CONTRATANTE será responsable del pago del consumo eléctrico efectuado durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones

En el evento de que el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, por razones inherentes al CONTRATISTA tenga que ser superior, por incumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, durante el mayor plazo, el pago a las Empresa de Servicios será responsabilidad del CONTRATISTA

Servicio domiciliario de Gas: El CONTRATANTE es responsable del pago por concepto del consumo de gas efectuado durante el periodo de Asistencia Operativa de la planta.

Servicio de agua potable y alcantarillado: EL CONTRATANTE será responsable del pago del consumo de agua y vertimiento de alcantarillado durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones de la planta.

En el evento de que el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, por razones inherentes al CONTRATISTA tenga que ser superior, por incumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, durante el mayor plazo, el pago a las Empresa de Servicios será responsabilidad del CONTRATISTA

Servicio de Aseo. EL CONTRATANTE será responsable del pago del servicio domiciliario de Aseo durante el periodo de Asistencia Operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones. El retiro de material sobrante de la planta de aguas residuales, producto de ajustes constructivos o demoliciones es responsabilidad del CONTRATISTA.

En el evento de que el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, por razones inherentes al CONTRATISTA tenga que ser superior, por incumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, durante el mayor plazo, el pago a las Empresa de Servicios será responsabilidad del CONTRATISTA

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Comunicaciones e Internet. EL CONTRATANTE será responsable del pago de los servicios de telefonía e internet durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones.

En el evento de que el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones, por razones inherentes al CONTRATISTA tenga que ser superior, por incumplimiento de las Garantías de Funcionamiento, durante el mayor plazo, el pago a la Empresa de Servicios será responsabilidad del CONTRATISTA

Disposición final de la Torta Deshidratada de Lodos: Durante el periodo de Asistencia operativa Complementaria o Asistencia Operativa complementaria con recuperación de inversiones el CONTRATANTE será responsable del pago a un tercero de la disposición de la Torta Deshidratada de Lodos y residuos sólidos, el cual deberá ser en un sitio de disposición final aceptable y permitido por las autoridades ambientales.

Rehabilitación, reparación o reemplazo oportuno de equipos: La reparación rehabilitación parcial o reemplazo total del equipo, que presente fallas por cumplimiento de la vida útil de los equipos, será responsabilidad del CONTRATANTE, para lo cual el CONTRATISTA según los planes de mantenimiento predictivo y preventivo deberá informar oportunamente al CONTRATANTE.

B. REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL CLAVE

EL CONTRATISTA deberá presentar hojas de vida y calificaciones de los cinco (5) profesionales propuestos claves al INTERVENTOR y EL CONTRATANTE para que sean revisadas y aprobadas con seis (6) meses de anticipación previos a la emisión del Certificado de Aceptación Operativa del Hito Número 2.

EL INGENIERO y EL CONTRATANTE tienen el derecho de rechazar el personal propuesto por EL CONTRATISTA, pedir información adicional de proyectos pasados incluyendo recomendaciones o tener la posibilidad de entrevistar a las personas en cuestión. Si el candidato propuesto es rechazado, entonces EL CONTRATISTA debe presentar las calificaciones de algún candidato de reemplazo para revisión y aprobación del INTERVENTOR. Las decisiones del INGENIERO y EL CONTRATANTE son finales y no están sujetas a apelación.

El equipo administrativo y técnico principal, es el siguiente:

a) Jefe de Planta (dedicación 100%): Deberá ser un ingeniero civil y entre sus calificaciones deberá demostrar experiencia mínima de diez (10) años en operación plantas de tratamiento aguas residuales con proceso biológico de lodos activados, en el cargo de administrador o jefe de operaciones, incluyendo responsabilidades de administración de personal, así como de operación y mantenimiento de instalaciones. Así mismo, la experiencia debe incluir mínimo dos (2) años en una PTAR con caudal promedio diario igual o superior a 0,5 m³/s. Adicionalmente deberá estar en capacidad de comunicarse en el idioma español.

b) Jefe de Operaciones (dedicación 100%): Deberá ser un ingeniero civil o sanitario y entre sus calificaciones deberá demostrar experiencia mínima de diez (10) años como jefe de operaciones de plantas de tratamiento secundario con proceso biológico de lodos activados, y digestión anaeróbica de sólidos. Así mismo, la experiencia debe incluir mínimo dos (2) años en una PTAR con caudal

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

promedio diario igual o superior a 0,5 m³/s. Adicionalmente deberá estar en capacidad de comunicarse en el idioma español.

c) Jefe de Mantenimiento Electromecánico (dedicación 100%): Deberá ser un ingeniero eléctrico, y sus calificaciones deberán demostrar una experiencia mínima de cinco (5) años en la puesta en marcha, así como en la operación y mantenimiento de instalaciones industriales o municipales. Así mismo, sus calificaciones deben demostrar la experiencia en un mínimo de dos (2) años en la operación y mantenimiento de una PTAR de lodos activados con caudal promedio diario igual o superior a 0,5 m³/s. Adicionalmente deberá estar en capacidad de comunicarse en el idioma español.

d) Ingeniero de Instrumentación y Control (dedicación parcial): Deberá ser un ingeniero eléctrico, o electrónico, o de una disciplina similar, y sus calificaciones deberán demostrar una experiencia mínima de tres (3) años en la puesta en marcha, así como en la operación y mantenimiento, de un sistema de control con una configuración similar a la propuesta para la PTAR de lodos activados, en un complejo industrial o municipal. Adicionalmente deberá estar en capacidad de comunicarse en el idioma español.

e) Personal del apoyo. EL CONTRATISTA deberá disponer del personal administrativo, logístico, técnico, analista, técnicos electromecánicos, ayudantes de operación y mantenimiento, social, ambiental, calidad, profesional SISO, coordinador de laboratorio, técnicos instrumentación y control, coordinador de servicios generales, limpieza, jardinero, vigilancia, mensajero, secretaria, necesario para la óptima y eficiente operación de la Planta de tratamiento de Aguas Residuales durante el periodo de Asistencia Operativa

Es condición para la expedición del Certificado de Aceptación Operativa Complementaria, Hito Número 3 por parte del INTERVENTOR y el CONTRATANTE, que el CONTRATISTA evidencie durante los últimos tres (3) meses del Periodo de Asistencia Operativa Complementaria la PTAR, que se cumple el 100% del tiempo con las Garantías de funcionamiento definidas en el Numeral 13, Apéndice 7. En el evento de que se presente Incumplimiento en las condiciones aquí descritas, se dará aplicación a las condiciones definidas al respecto en la Minuta del Contrato.

C. INFORMACIÓN Y MONITOREO

EL CONTRATISTA emitirá informes mensuales con recomendaciones al CONTRATANTE para mejorar y optimizar la operación y mantenimiento de las unidades y componentes del tratamiento. La estabilización de los sistemas de lodos activados se considera una actividad crítica. Las áreas a ser monitoreadas incluyen: los trabajos de cribado y desarenación, el tratamiento biológico, el tratamiento de desinfección, y el espesamiento de sólidos, las unidades de digestión anaeróbica y el sistema de gas de digestión, las centrífugas de deshidratación, el almacenamiento de sólidos, y los sistemas informáticos (computadores), y el sistema eléctrico.

EL CONTRATISTA deberá emitir informes mensuales de evaluación de cada una de estas actividades de operación y mantenimiento.

D. ENTRENAMIENTO

Teniendo en cuenta que durante el periodo de Asistencia Operativa el CONTRATISTA deberá realizar el entrenamiento al personal del CONTRATANTE, en el evento de que el CONTRATANTE opte por realizar la contratación de dicho periodo con el CONTRATISTA de los 10 componentes de control, en coordinación con el INTERVENTOR durante el periodo de Asistencia Operativa se descontará el costo dicho entrenamiento y el CONTRATISTA deberá incorporarlos de igual manera a los costos de operación y mantenimiento del Periodo de Asistencia Operativa Complementaria

Durante los últimos ciento veinte (120) días calendario del Periodo de Asistencia Operativa complementaria, se llevarán a cabo sesiones de capacitación y entrenamiento continuas al personal del CONTRATANTE, utilizando como mínimo, videos y demás material de instrucción disponible a partir de las tareas iniciales de capacitación; además del trabajo permanente en sitio con dicho personal del CONTRATANTE. El alcance del entrenamiento deberá ser igual a los descritos para su ejecución durante la fase de Asistencia Operativa.

3.5 Transferencia de Conocimiento

Teniendo en cuenta que durante el periodo de Asistencia Operativa el CONTRATISTA deberá realizar la transferencia de conocimiento al personal del CONTRATANTE, en el evento de que el CONTRATANTE opte por realizar la contratación de dicho periodo con el CONTRATISTA de los 10 lotes de control, en coordinación con el INTERVENTOR durante el periodo de Asistencia Operativa se descontará el costo dicha transferencia de conocimientos y el CONTRATISTA deberá incorporarlos de igual manera a los costos de operación y mantenimiento del Periodo de Asistencia Operativa Complementaria.

El CONTRATISTA realizará la transferencia del conocimiento a todo el personal designado por el CONTRATANTE, sobre todos y cada uno de los componentes de construcción, suministro, instalación de equipos, instrumentación y control, monitoreo, mantenimiento, acciones correctivas ante fallas operativas, puesta en marcha y Asistencia Operativa de la PTAR. Esto con el fin de garantizar un correcto funcionamiento de la planta, una vez el CONTRATISTA cumpla con el objeto del contrato.

La transferencia del Conocimiento es transversal a todo el desarrollo del proyecto en donde el CONTRATISTA deberá documentar toda la capacitación y entrenamiento que le dé al personal del CONTRATANTE, utilizando como mínimo: Videos, procedimientos, manuales, especificaciones, presentaciones, protocolos de actuación para la operación y mantenimiento y demás material de instrucción y participación a lo largo de la construcción, suministro e instalación de equipos, puesta en marcha y Asistencia Operativa de la PTAR

Nota: Para efectos de aclaración de términos, en la Sección 01920 Especificaciones Técnicas definidas por el consorcio Hazen – Fichtner - Conhydra que se encuentran en el Apéndice 4 de los documentos publicados, se hace referencia a Operación Asistida que es asimilable a la Estabilización de procesos y Asistencia Operativa

La transferencia de conocimientos debe comprender aspectos de la construcción, instalación de equipos, pruebas, arranque y puesta en marcha y estabilización de la planta a fin de cumplir las Garantías de Funcionamiento, Apéndice, Sección X; entregará los resultados de los ensayos de laboratorio, dosificaciones estudiadas según los picos altos y bajos de calidad, caudales – horarios – de todos los días que esté a cargo el CONTRATISTA de la PTAR; también deberá elaborar los

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

informes de reportes de fallas y medidas preventivas y correctivas; todo esto será previamente avalado por el Ingeniero, presentado y socializado al CONTRATANTE.

El Contratista, como parte de la transferencia del conocimiento, deberá socializar con los profesionales designados por el CONTRATANTE el Manual de Operación y Mantenimiento de todos y cada uno de los elementos de la PTAR.

El CONTRATISTA realizará todas las capacitaciones necesarias para hacer la transferencia de conocimiento a profesionales del CONTRATANTE hasta que se tenga claridad por el personal que quedará a cargo y así emitir un “Certificado de Aceptación de capacitación” al Contratista, una vez sea terminada el periodo de Asistencia Operativa.

El CONTRATISTA deberá entregar y aplicar una metodología adecuada para garantizar el proceso de capacitación del personal del CONTRATANTE, la cual deberá ser aprobada por el Ingeniero, quien deberá avalar al personal según sus capacidades y competencias.

El programa de transferencia de conocimientos deberá considerar, como mínimo los siguientes aspectos: 1. Este programa deberá detallar los diferentes grupos de trabajo, las estrategias para cada uno de ellos y las evaluaciones respectivas. 2. Deberá considerar un alcance de la capacitación, entrenamiento y evaluación del personal del CONTRATANTE y emitir informes mensuales de evaluación. 3. Deberá presentar los resultados de la transferencia de conocimientos en los comités técnicos y deberá ser clara la evolución, y en caso de que alguno o todos los miembros designados por el CONTRATANTE no cumplen las expectativas, lo deberá dejar por escrito

Con respecto a la capacitación integral del sistema, el manual de operación y mantenimiento se deberá entregar en dos (2) copias, con su respectivo archivo electrónico. Se debe garantizar que el personal de Mantenimiento de Equipos del CONTRATANTE quede con el conocimiento pleno para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los mismos. La entidad CONTRATANTE designará entre 3 a 6 personas para la Transferencia de Conocimientos para cada uno de los equipos principales y claves de la operación de la PTAR.

El alcance de la transferencia de conocimientos deberá ser igual a los descritos para su ejecución durante la fase de Asistencia Operativa.

3.6 Hitos

EL CONTRATANTE ha establecido dos (2) Hitos principales y un tercero (Opcional para el CONTRATANTE), los cuales EL CONTRATISTA está obligado a cumplir, al igual que está obligado a cumplir las actividades específicas, la instalación y construcción de las instalaciones requeridas bajo el alcance de trabajo de cada Hito. Adicionalmente, EL CONTRATISTA está obligado a proveer las Garantías de Funcionamiento y a obtener el Certificado de Aceptación Asistencia Operativa dentro del plazo de tiempo estipulado de acuerdo con las Cláusulas delineadas tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.

Hito Número 1 (Certificado de Recepción de Obras)

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

1. Se podrá expedir el Certificado de Recepción de las Obras, a la finalización del periodo de Puesta en Marcha-Componente No 9, dentro de mil trescientos treinta y cinco (1.335) días calendario; siguientes a la fecha de la firma del acta de inicio del contrato
2. El Certificado de Recepción de las Obras se expedirá por parte del INTERVENTOR según lo definido en la Minuta del Contrato, Anexo 5, previo cumplimiento exitoso de las Pruebas a la Terminación, y cumplimiento de lo estipulado en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento durante el 100% del tiempo durante los últimos ciento veinte días del periodo de Puesta en Marcha
3. EL CONTRATANTE y el INTERVENTOR presenciarán e inspeccionarán todas las pruebas a la Terminación de las obras y equipos realizadas por EL CONTRATISTA.
4. EL CONTRATISTA conducirá la Puesta en Marcha - Componente No 9, posterior Al cumplimiento exitoso de las Pruebas a la Terminación de las Obras de los Componentes de Control 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
5. EL CONTRATISTA corregirá y ajustará cualquier defecto o deficiencia observados. El INTERVENTOR deberá tomar las debidas determinaciones acerca del estado de dichos defectos o deficiencias observados. Así mismo, EL CONTRATANTE debe identificar defectos o deficiencias menores pendientes. Todos los defectos o deficiencias deben ser corregidos por EL CONTRATISTA de acuerdo a los procedimientos. Una vez concluida la corrección exitosa de los defectos y deficiencias que no afectan sustancialmente el uso de las obras, el INTERVENTOR emitirá el Certificado de Cumplimiento
6. EL CONTRATISTA conducirá las Pruebas a la Finalización , Periodo de Asistencia Operativa -Componente No 10
7. Cualquier "defecto o deficiencia menor pendiente" de acuerdo a lo identificado por EL INTERVENTOR, durante el plazo para notificación de defectos, debe ser corregido y aprobado por dicho CONTRATISTA, según lo definido en la Minuta del Contrato.
8. EL CONTRATISTA debe efectuar las siguientes Pruebas de Garantías de acuerdo con lo especificado en el Apéndice 7- Garantías de Funcionamiento, numerales:
 - i. Calidad del efluente del sistema PTAR
 - ii. Criterios de mezcla de los digestores anaeróbicos.
 - iii. Mínima sequedad de la torta de lodos deshidratada que sale de las unidades centrífugas.
 - iv. Límites permisibles de emisiones de H₂S a la atmósfera, de acuerdo con los resultados de los modelos de dispersión definidos en los estudios y diseños.
9. EL CONTRATISTA corregirá y ajustará cualquier defecto o deficiencia observados por el INTERVENTOR y deberá tomar las debidas determinaciones acerca del estado de dichos defectos o deficiencias observados. Así mismo, El CONTRATANTE debe identificar defectos o deficiencias menores pendientes. Todos los defectos o deficiencias deben ser corregidos

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

por el CONTRATISTA de acuerdo a los procedimientos durante el periodo de notificación de defectos. Una vez concluida la corrección exitosa de los defectos y deficiencias, El CONTRATANTE emitirá el Certificado Cumplimiento.

10. En el evento en que EL CONTRATISTA no haya recibido el Certificado de Recepción de las Obras por causas imputables al CONTRATISTA, que de igual manera corresponde a la terminación del Hito Número 1, dentro de los mil trescientos treinta y cinco (1.335) días calendario, deberá pagar una indemnización por daños, tal como se define en el Anexo 5 - Minuta del Contrato.
11. Una vez se emite el Certificado de Recepción de las Obras, EL CONTRATISTA debe emprender las siguientes actividades:
 - a. Componente Número 10 – Asistencia Operativa obligatoria: mínimo de seis (6) meses, según lo indique el Convenio Contractual
 - b. Inicio del plazo para notificación de Defectos de acuerdo con documentos técnicos preestablecidos y/o la Minuta del Contrato).
 - c. Corrección de cualquier defecto o deficiencia menor pendiente listada en el Certificado de Recepción de las Obras.

Hito Número 2 (Expedición Certificado de Aceptación Asistencia Operativa y finalización del Hito No. 2)

1. Se podrá expedir el Certificado de Aceptación Asistencia Operativa y finalización del Hito No. 2 a los ciento ochenta (180) días calendario, según lo indique el Convenio Contractual, a partir de la fecha de emisión del Certificado de Recepción de las Obras Componente No. 9 – Puesta en Marcha y finalización del Hito Número 1.
2. Se podrá expedir el Certificado de Aceptación Asistencia Operativa luego del cumplimiento exitoso de las Pruebas a la Finalización y cumplimiento exitoso de las Garantías de Funcionamiento, ver Apéndice 7, durante el 100% del periodo de Asistencia Operativa
3. Se podrá expedir el Certificado de Cumplimiento una vez finalice el Periodo de Responsabilidad por Defectos.
4. El alcance para la expedición del Certificado de Aceptación Asistencia Operativa y finalización del periodo de Asistencia Operativa, Componente Número 10 y finalización del Hito No. 2.
5. En el evento en que EL CONTRATISTA no haya recibido el Certificado de Aceptación Asistencia Operativa para el Hito Número 2, por causas atribuibles al CONTRATISTA, deberá pagar al CONTRATANTE una indemnización por daños y perjuicios, y este último procederá a activar las condiciones definidas en el Contrato en lo referente al incumplimiento en la reparación de defectos, y a hacer efectivas las Garantías Contractuales pertinentes a que haya lugar.

3.7 PRINCIPALES ÍTEMS DE PAGO

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

El contrato se pagará mediante modalidad de Precio unitario. Los ítem de pago están distribuidos por Componente de Control, e incluyen todos los costos directos e indirectos por concepto de materiales, mano de obra calificada y no calificada, equipos y herramientas, para realizar el trabajo descrito, incluyendo todo elemento o actividad que implícitamente sea necesario para realizar el ítem conforme a los alcances, los detalles y las especificaciones tanto de los documentos de esta Licitación como de los planos de taller avalados por el Interventor, los Componente de Control o ítem de pago son:

Componente de Control	Descripción
1	Adecuación del Predio
2	Tratamiento Preliminar
3	Tratamiento Primario
4	Tratamiento Secundario
5	Desinfección y Descarga del Efluente
6	Espesamiento y Deshidratación de Lodos
7	Estabilización de Lodos
8	Sistemas Auxiliares y edificaciones (edificio de operaciones, portería y talleres)
9	Puesta en Marcha
10	Asistencia Operativa

El Oferente presentará una Oferta por la totalidad de las Obras, suministro e instalación de equipos, puesta en marcha, y asistencia operativa de la planta de tratamiento de aguas residuales Pereira - Dosquebradas en la ciudad de Pereira – Risaralda – Colombia, tal como se identifica en el Numeral 13, Apéndice 3, Lista 3 Oferta por Componentes - Resumen, correspondiente al Formulario 1 - Formulario de Presupuesto Oficial, deberán cotizar el precio correspondiente a las obligaciones comerciales, contractuales y técnicas que se exponen en el Documento de Calificación y Licitación.

El Oferente presentará una Oferta por la totalidad de los Componentes de Control y no habrá reajustes, ni pago adicional por parte del Contratante por la ejecución de actividades, cantidades adicionales o rubros que se requieran para la Aceptación del Componente de Control por parte del Interventor y el Contratante y se considerarán incluidos en los precios de la Oferta del respectivo Componente de Control.

La Lista No 3, (Apéndice 3, Numeral 13 del presente Anexo), Oferta por Componentes - Resumen, deberá ser diligenciada por el oferente en su totalidad. En el evento de que en alguno de los

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Componentes o varios Componentes, el oferente no indique tarifas, éstos Componentes No serán pagados por el CONTRATANTE cuando se ejecuten, y se considerarán incluidos en los precios de la Lista No 3, Oferta por Componentes - Resumen con precio cero (0)

En función del Objeto y Alcance del Contrato, las Listas de Precios de los Componentes de Control, (Apéndice 3) a ser completadas por El Oferente y a ser entregadas como parte de la Oferta Económica, son las siguientes:

Lista No. 1 – Planta y Equipos Suministrados desde el Exterior

Lista No. 2 – Suministro e Instalación Detallado

Lista No. 3 – Oferta por Componentes - Resumen

En las Listas No.1 y No.2 se incluirán todos los equipos suministrados, este precio comprenderá todos los costos directos e indirectos hasta el lugar de las obras / emplazamiento en la ciudad de Pereira. No incluye los materiales empleados en la instalación. Dentro de los precios se debe tener en cuenta los costos de adquisición, transporte y descargue, nacionalización y aranceles (equipos importados), pólizas, seguros, impuestos, administración y utilidades y demás costos y gastos en que se incurra para que el equipo llegue al lugar de las Obras.

La Lista No 2, Suministro e Instalación Detallado se compone de las actividades requeridas para la construcción de la PTAR y en el análisis por parte del oferente, ésta deberá estar en armonía con la Lista No 1, Planta y Equipos Suministrados desde el Exterior.

Dado que el Apéndice No 3 del Numeral 13 de este Anexo Técnico, Lista No. 2 - Suministro e Instalación Detallado, es de referencia y que en la Carta de presentación, Formato 1- Carta de Presentación de la Oferta, en su numeral 6: *"La información contenida en todos los documentos de la oferta es veraz y asumo total responsabilidad frente a la entidad cuando los datos suministrados sean falsos o contrarios a la realidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el Código Penal y demás normas concordantes."* se entiende que la firma de esta implica la Revisión y Adopción de los Estudios y Diseños para el cumplimiento de las Garantías de Funcionamiento del Sistema propuesto, el oferente como resultado de la revisión de diseños, planos y memorias podrá incluir nuevas actividades relacionados en la Lista No 2 o ajustar las cantidades, Suministro e Instalación Detallado (Apéndice 3 Numeral 3.2) y tenerlas en cuenta en la valoración del Componente de Control y por tanto en el Valor Total de la Oferta. Durante la construcción de las obras de la PTAR, las nuevas actividades y ajustes a las cantidades serán verificadas por el Interventor durante la Construcción de la PTAR para fines de valoración de las actas de pago parcial; en ningún caso durante la ejecución de las obras, Puesta en Marcha y Asistencia operativa, se afectará el Valor Total del Contrato.

La revisión y adopción de los Estudios y Diseños por parte del oferente implica:

- i) Que ha efectuado una revisión y análisis detallado de los estudios, diseños, presupuesto de referencia por componentes de control, cantidades de obras y especificaciones, elaborados por el Consorcio Hazen-Fichtner- Conhydra (Contrato N° 129 de 2018 cuyo objeto fue "Servicios de Consultoría para el Análisis de Alternativas, Estudio de Factibilidad, Diseños Definitivos y Preparación de las Bases de Licitación de las Obras para el Proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Residual para las Ciudades de Pereira y Dosquebradas", los cuales estuvieron a disposición para consulta en la página SECOP II .**

- ii) Que como resultado del análisis detallado de los estudios, diseños, presupuesto de referencia por componentes de control, cantidades de obras y especificaciones, elaborados por el Consorcio Hazen-Fichtner- Conhydra (Contrato N° 129 de 2018 cuyo objeto fue "Servicios de Consultoría para el Análisis de Alternativas, Estudio de Factibilidad, Diseños Definitivos y Preparación de las Bases de Licitación de las Obras para el Proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Residual para las Ciudades de Pereira y Dosquebradas) y lo indicado en los Documentos de Licitación, con la Oferta técnica y económica se confirma que se dará cumplimiento a las exigencias mínimas definidas en el Numeral 13, Apéndice 7, Garantías de funcionamiento, antes de finalizar el periodo de Puesta en Marcha y durante la totalidad del periodo de Asistencia Operativa.
- iii) Que como resultado del análisis detallado de los estudios, diseños, presupuesto de referencia por componentes de control, cantidades de obras y especificaciones de todos componentes de obras civil, suministro e instalación de la PTAR (vías, puentes, movimiento de tierras, conducciones, estructuras en concreto e hidráulicas, edificios, equipos, sistemas eléctricos, sistema contra incendio, comunicaciones, telemetría e instrumentación) elaborados por el Consorcio Hazen-Fichtner- Conhydra (Contrato N° 129 de 2018 cuyo objeto fue "Servicios de Consultoría para el Análisis de Alternativas, Estudio de Factibilidad, Diseños Definitivos y Preparación de las Bases de Licitación de las Obras para el Proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Residual para las Ciudades de Pereira y Dosquebradas) y lo indicado en los Documentos de Licitación, con la oferta técnica y económica, se confirma que con la ejecución de tales diseños y cumplimiento de especificaciones se atenderán la totalidad de exigencias técnicas para la operación integral de la PTAR antes de finalizar el periodo de Puesta en Marcha y durante la totalidad del periodo de Asistencia Operativa.

No se considerará como nueva actividad aquella que se haga por cambio de especificaciones de un equipo o material

La inclusión de nuevas actividades se debe ceñir estrictamente a los diseños elaborados por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra y presentados por el Contratante y No podrán obedecer a propuestas alternativas.

La Lista No 3, Oferta por Componentes - Resumen, considera la totalidad de los suministros, materiales, equipos de construcción y mano de obra necesaria para ejecución de los Lotes de Control; este precio deberá incluir todos los costos directos e indirectos.

El oferente deberá incluir en los costos de la oferta: construcción de instalaciones y obras provisionales, campamento, maqueta interactiva de la PTAR, servicios públicos, materiales, equipos a instalar según los diseños, mano de obra (salud, pensión, cesantías, ARL, higiene y seguridad industrial), equipos para la ejecución de las obras, herramientas, instalación de equipos y sus respectivas pruebas, insumos y para la puesta en marcha y Asistencia Operativa.

En la construcción de la Lista No 3, Oferta por Componentes - Resumen, (Apéndice 3. Numeral 13), el Oferente deberá incluir accesorios, aditivos, epóxicos complementarios para la instalación de los equipos, mano de obra calificada y no calificada, equipos de construcción, herramientas, transporte de equipos, tuberías y accesorios, materiales en general (incluye cargue, transporte, descarga, almacenamiento y custodia) y todo elemento o actividad complementaria que implícitamente sea necesario para ejecutar la actividad conforme a los alcances, los detalles y las especificaciones que

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

se requieran para el funcionamiento integral de la Planta de Tratamiento; este precio comprenderá todos los costos directos e indirectos.

En los precios referidos en la Lista No 3, Oferta por Componentes - Resumen, el oferente deberá incluir en sus costos de administración todos los gastos legales, tributos, impuestos, tasas, derechos, gravámenes, tributos, impuestos, contribuciones, timbres, estampillas en que incurra por concepto del trabajo a contratar.

La base de los pagos por Componentes de Control serán las cuantías ejecutadas por el Contratista, ratificadas por el INTERVENTOR y valoradas respecto a los precios y tarifa por Componente de la lista de cantidades de referencia, Lista No 2. Suministro e Instalación Detallado (Apéndice 3 Numeral 13)

Los valores de la PTAR presentados en los distintos ítems de las Listas No. 1, 2 y 3 deberá cotizarse sobre una base DDP (Por sus siglas en inglés, Delivery Duty Paid) INCOTERMS 2020.

El oferente presentará una Oferta Económica por la totalidad de las obras, incluyendo los precios de todos los elementos de las obras, para lo cual previamente deberá haber estudiado detalladamente los planos, diseños, especificaciones, y memorias de cantidades del proyecto y previo a la fecha de entrega de la oferta deberá hacer las observaciones resultado de su análisis; el oferente deberá tener en cuenta que la PTAR deberá entregarse en Operación y correcto funcionamiento bajo las exigencias definidas en las garantías de funcionamiento.

El oferente indicará el peso porcentual respecto al valor total del Componente a todos y cada uno de los ítems de las obras que se especifican en las listas de cantidades y específicamente en la Lista No.2 (Apéndice 3 Numeral 3.2), Suministro e Instalación Detallado. El oferente no podrá realizar modificaciones en las cantidades de los ítems del formulario de cantidad. El oferente podrá insertar nuevos ítems y el peso porcentual respecto al valor total del Componente.

Dentro de los costos de la Oferta, el Oferente deberá considerar que la obtención de los permisos requeridos para la construcción definidos en la Resolución 0662 de 2021 otorgada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA para el proyecto, permisos de ocupación de cauce, corte de árboles, movimiento de tierras son de su responsabilidad. De igual manera Ver Apéndice No. 8 - Licencia Ambiental, Resoluciones 0662 de 2021 y 2777 de 2024.

Dentro de los costos de la Oferta, el oferente deberá considerar el cumplimiento de la totalidad de actividades referidas en la aprobación del Plan de Contingencia Vial, y Resoluciones. Ver Apéndice No. 9 - Conceptos y Resoluciones.

En lo que respecta a la Licencia de Construcción, en el Apéndice, Conceptos y Resoluciones, se presenta el Concepto Secretaría de Planeación Municipal.

Dentro de los costos de la Oferta, el Oferente deberá considerar que durante la ejecución del Componente No 9, Puesta en Marcha, es responsable de los siguientes pagos: personal (salarios y prestaciones sociales), costo de los Servicios Públicos (acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas, aseo, comunicaciones, telefonía fija e internet), vigilancia, mantenimiento de edificios y zonas verdes, costos y gastos propios, reactivos químicos para el laboratorio de control de proceso, polímeros, hipoclorito, cargue y transporte de lodos hasta el sitio de disposición final, pago al operador del relleno sanitario donde se dispondrá el biosólido y demás gastos asociados a la Puesta en Marcha

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Dentro de los costos de la Oferta, el Oferente deberá considerar que durante la ejecución del Componente No 9, Puesta en Marcha, es responsable de la contratación de un laboratorio con técnicas acreditadas por la entidad competente, para el análisis de las muestras requeridas para evidenciar el cumplimiento de las garantías de funcionamiento definidas en el, Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento.

Dentro de los costos de la Oferta, el Oferente deberá considerar que durante la ejecución del Componente No 10, Asistencia Operativa, es responsable de la PTAR en su totalidad con el fin de garantizar su correcto funcionamiento durante el tiempo ofertado, para lo cual deberá incluir todos los costos asociados a: el personal (salarios y prestaciones sociales), Servicios Públicos (acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas, aseo, comunicaciones, telefonía fija e internet), vigilancia de las instalaciones, mantenimiento de edificios y zonas verdes, costos y gastos propios, reactivos químicos para el laboratorio, polímeros, hipoclorito, cargue y transporte de lodos hasta el sitio de disposición final, pago al operador del relleno sanitario donde se dispondrá el biosólido y demás gastos asociados a la Asistencia Operativa. En caso de que la entidad contratante incurra previamente en alguno de los costos anteriormente señalados, el Contratista permitirá que los mismos le sean descontados. El plazo mínimo a ofrecer por Asistencia Operativa será de seis (6) meses.

El Contratista deberá involucrar durante los periodos de Puesta en Marcha y Asistencia Operativa, las actividades de mantenimiento predictivo, preventivo y acciones correctivas de los equipos.

Dentro de los costos de la Oferta, el Oferente deberá considerar que durante la ejecución del Componente No 10, Asistencia Operativa, es responsable de la contratación de un laboratorio con técnicas acreditadas por la entidad competente, para el análisis de las muestras requeridas para evidenciar el cumplimiento de las garantías de funcionamiento definidas en el Apéndice 7, Garantías de Funcionamiento

Durante el periodo de Asistencia Operativa, el Contratista será responsable integral del plan de mantenimientos preventivos, predictivos y acciones correctivas de todos los equipos de la planta (mecánicos, electromecánicos, eléctricos, electrónicos, instrumentación, entre otros)

El CONTRATANTE proyecta un periodo de Asistencia Operativa Complementaria (opcional) de hasta veinticuatro (24) meses, posterior al Periodo de Asistencia Operativa, razón por la cual el proponente deberá presentar a mas tardar tres (3) meses antes de concluir el Componente de Control No. 10, la oferta opcional para desarrollar la Asistencia Operativa Complementaria. Dado que durante el periodo de Asistencia Operativa el CONTRATANTE decidirá si opta por el Periodo de Asistencia Operativa Complementaria, el oferente deberá considerar que dicho periodo comprende una operación integral de la PTAR en todos sus componentes de administración, operación y mantenimiento, por lo cual en su oferta-mes deberá incluir, como mínimo los siguientes costos y gastos: todo el personal (salarios y prestaciones sociales, higiene y seguridad industrial), Servicios Públicos (acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas, aseo, comunicaciones, telefonía fija e internet), costos y gastos propios, vigilancia, mantenimiento de edificios de operaciones y zonas verdes, reactivos químicos para el laboratorio, polímeros, hipoclorito, cargue y transporte de residuos sólidos, arenas y biosólidos hasta el sitio de disposición final, pago al operador del relleno sanitario donde se dispondrán los residuos sólidos, arenas y biosólidos y demás gastos asociados a la Asistencia Operativa complementaria (elaboración y presentación de informes ante el Contratante, la ANLA, CARDER y autoridades de seguimiento y control en general)

La Carta Oferta/ Mes para Asistencia Operativa Complementaria, deberá constar de lo siguiente:

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Nosotros, los abajo firmantes declaramos que:

Hemos revisado, sin tener reservas al respecto, toda la información de los diseños detallado elaborado por el Consorcio Hazen-Fichtner- Conhydra (Contrato N° 129 de 2018 cuyo objeto fue "Servicios de Consultoría para el Análisis de Alternativas, Estudio de Factibilidad, Diseños Definitivos y Preparación de las Bases de Licitación de las Obras para el Proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Residual para las Ciudades de Pereira y Dosquebradas") y lo indicado en las diferentes Secciones de estos Documentos de Licitación para la construcción de las obras, suministro e instalación de los equipos, puesta en marcha y asistencia operativa para la planta de tratamiento de aguas residuales, Pereira – Dosquebradas de la ciudad de Pereira y ofertamos una Asistencia Operativa complementaria con base en los requisitos definidos en estos términos de referencia en [insertar valor en números] [insertar valor mes (30 días) en palabras].

Nombre del Oferente-----

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar esta Oferta por y en nombre del Oferente-----

Título de la persona firmando esta Oferta Firma de la persona mencionada arriba-----

*El _____ de _____ de _____ **

En el caso de una Oferta presentada por un proponente plural, especificar el nombre de este como Oferente.

La persona que firme la Oferta adjuntará a esta el poder notarial otorgado por el Oferente.

El análisis detallado en todos los componentes (administración, operación, mantenimiento) de la Carta Oferta Mes para Asistencia Operativa Complementaria, se deberá presentar más tardar tres (3) meses antes de concluir el Componente de Control No. 10

En el evento de que el Contratante opte por la contratación de la Asistencia Operativa Complementaria, el Precio de la Oferta presentada se actualizará de la siguiente forma:

Personal: Variación del Salario Mínimo Legal Vigente desde el cierre de la presente licitación y la fecha de finalización del Periodo de Asistencia Operativa

Materiales, servicios, reactivos: Variación del Índice de Precios del Consumidor desde el cierre de la presente licitación y la fecha de finalización del Periodo de Asistencia Operativa.

4.3 PROCEDIMIENTO PARA EL DESGLOSE DE PRECIOS, Lista de Precios

El Apéndice 3, que contiene las Listas de Precios No.1, No.2 y No.3, a ser completadas por El Licitante y a ser entregadas como parte de la Oferta, está compuesto por tres (3) listas (Formulario 1- Formulario de Presupuesto)

1. Lista No. 1 – Planta y Equipos Suministrados desde el Exterior
2. Lista No. 2 – Suministro e Instalación detallados
3. Lista No. 3 – Oferta por Componentes - Resumen

Salvo que se indique otra cosa en la Minuta Contractual:

- a) El Precio del Contrato será establecido con arreglo al definido en la Audiencia de Adjudicación (Numeral 2,6 de los Pliegos de Condiciones), con sujeción al proceso de Evaluación (Capítulo IV del Pliego de Condiciones), y estará definido de conformidad con el Anexo 5 Minuta del Contrato;
- b) El Contratista pagará todos los impuestos, derechos y cargos exigibles a éste en virtud del Contrato, y el Precio del Contrato no será ajustado por ninguno de dichos gastos salvo en los casos contemplados por Ajustes por Cambios en la Legislación Colombiana;
- c) Cualesquiera de las cantidades que se indiquen en la Lista de Cantidades u otro Formulario son estimativas y no deben considerarse como las cantidades reales y correctas:

De las Obras que el Contratista deberá ejecutar; ni

Para los fines de Medición y Evaluación de avance contractual; y

- d) El Contratista presentará al Interventor, dentro del plazo de 28 días contado a partir de la Fecha de Inicio, el desglose propuesto de todos los precios de cada suma global que se indiquen en los Formularios. El Interventor podrá tomar en cuenta dicho desglose al elaborar los Certificados de Pago, pero no estará obligado por el mismo.

Las Listas de precios deben ser analizadas por los Oferentes en conjunto con las Secciones que componen el presente Pliego de Condiciones, planos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, resoluciones, conceptos y la totalidad de sus anexos, formularios, matrices, etc.

Las Listas no pueden ser interpretadas como una descripción general de la PTAR, las obras civiles, los equipos, las instalaciones y los servicios que han de prestarse bajo los Componentes de Control.

Los oferentes deben revisar detalladamente la información, estudios, planos, memorias y documentos, puestos a disposición y con base a ello indicar los precios correspondientes. Se considerará que los precios indicados cubrirán el alcance de cada Componente de Control de la PTAR, con inclusión de gastos generales, utilidades, impuestos, tasas, contribuciones, gastos de legalización, pólizas y garantías, administración, y en general todos los costos directos e indirectos requeridos para satisfacer los alcances de los Componentes de Control, las especificaciones técnicas y poder cumplir con las Garantías de Funcionamiento, Apéndice 7

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Teniendo en cuenta que los oferentes deben presentar un Certificado de revisión y adopción de los estudios y diseños y garantías de funcionamiento de la Planta de Tratamiento, el Oferente deberá revisar cuidadosamente los Estudios y diseños elaborados por el Consorcio Hazen-Fichtner-Conhydra, memorias de cantidades, especificaciones técnicas PTAR, en el evento de que tengan inquietudes, antes de presentar la oferta, podrá solicitar la aclaración respectiva

Los precios y tarifas de las Listas de precios, deberán incluir todas las infraestructuras presentadas en los Planos: materiales, equipos para el funcionamiento de la PTAR, equipos para su construcción, herramientas, mano de obra calificada y no calificada, pruebas, ensayos de campo, mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo y en las cantidades necesarias para cumplir con las Garantías de Funcionamiento, Apéndice 7

El Alcance del Trabajo del CONTRATISTA se ha dividido en diez (10) Componentes de Control.

Estos diez (10) Componentes incluyen todos los servicios de la Planta y los Servicios de Instalación del Proyecto, la Puesta en Marcha y Asistencia Operativa. Una descripción detallada del alcance de trabajo para cada Componente de Control se encuentra más adelante en esta sección.

- La Lista No. 1 – Planta y Equipos Suministrados desde el Exterior, incluye el precio global del equipo suministrado y sus accesorios para cada Componente de Control. En el Alcance del Trabajo por Lotes de Control, de la presente Sección, se identifican los Equipos Principales y la mayoría de los elementos de Planta y Equipos, a ser suministrados de acuerdo a cada Componente de Control. Para cada Componente de Control, EL CONTRATISTA debe incluir el precio total de los equipos y accesorios suministrados desde el exterior incluyendo los Equipos Principales, así como los equipos más importantes dentro de Planta y Equipos.
- La Lista No. 2 – Servicios de Suministro e Instalación detallados, incluye el precio total de dichos servicios para cada Componente de Control. De acuerdo con el alcance de esta lista, EL CONTRATISTA debe incluir todos los suministros de equipos, accesorios y materiales en general, mano de obra calificada y no calificada, equipos de construcción, herramienta, los equipos menores o misceláneos, a ser suministrados e instalados bajo éste Contrato y requeridos para la operación y mantenimiento óptima de la planta de aguas residuales.

El CONTRATISTA debe incluir en sus costos: pruebas de campo, pruebas de ensayos de materiales, costo de servicios públicos, seguridad y vigilancia de las instalaciones, transporte y en general la totalidad de costos directos e indirectos que se requieran para la operación y mantenimiento óptimo de la Planta de Aguas Residuales y cumplir con las garantías de funcionamiento definidas en el Apéndice 7

En el evento de que se requieran actividades o ítems complementarias a las registradas en la Lista No 2, el oferente podrá incluirlas, sin que esto represente un pago adicional en el valor final de la oferta definida en la Lista No 3, Oferta por Componentes - Resumen

EL CONTRATISTA debe identificar servicios a ser suministrados de acuerdo a cada Componente de Control de acuerdo a tareas, materiales, equipos suministrados y costos, sin limitarse a los siguientes:

- Movimiento de tierras

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- Cimentaciones
- Concreto
- Edificios
- Equipos
- Instrumentación
- Conducciones
- Eléctricos
- Vías
- Cerramientos
- Arquitectónicos
- Comunicaciones
- Calentamiento y ventilación

La intención de agrupar estos servicios, materiales, y equipos es la de identificar tareas que permitan un fácil monitoreo del progreso por parte del INTERVENTOR. Las tareas y costos deben estar de acuerdo con el cronograma acumulado de costos del CONTRATISTA. EL INTERVENTOR y EL CONTRATISTA deberán llegar a un acuerdo sobre las tareas para todas las actividades de cada Componente de Control, para lo cual se tendrá como referente para el pago de los avances de las cantidades relacionadas en la Lista 2 del Numeral 13. Apéndice No 3 y los respectivos costos registrados en esta lista. Las tareas y costos finales, serán usados por EL INTERVENTOR para monitorear el progreso y calcular los pagos al CONTRATISTA por los servicios prestados de acuerdo con las condiciones de pago definidas.

En la Lista de Precios No. 3 – Oferta por Componentes - Resumen se presenta el valor total de cada uno de los COMPONENTES y desglose de cada uno de los Componentes de Control y en ella se recopila la información de las Listas No 1 y 2. El valor de cada uno de los subtotales de los Componentes de Control deberá coincidir con el valor final del respectivo Componente de Control relacionado en la Lista No 3

El valor total consignado en la Lista No 3, Oferta por Componentes - Resumen, deberá coincidir con la **carta de presentación de la Oferta**.

4.4 OBLIGACIONES

4.4.1 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

1. Cumplir con las condiciones establecidas en los Documentos del Proceso de Contratación.
2. Desarrollar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de Contratación.

3. Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con el Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones y demás Documentos del Proceso.
4. Dar a conocer a la Entidad cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del Contrato o sobre sus obligaciones.
5. Abstenerse de adelantar intervención alguna a los recursos sin contar con los permisos emitidos por la entidad competente (cuando aplique intervenciones).
6. Acreditar el cumplimiento del factor de calidad ofrecido durante la fase de selección en los plazos acordados con la Entidad.
7. Identificar las oportunidades para promover el empleo local durante la ejecución del contrato.
8. Implementar las medidas identificadas para promover el empleo local en el sitio de la obra.
9. Dar cabal cumplimiento al pacto de transparencia y declaraciones de la carta de presentación de la oferta.
10. Informar a la Entidad Estatal cuando ocurra una situación que implique una modificación del estado de los riesgos existentes al momento de proponer o celebrar el contrato.
11. Comunicarle a la Entidad cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del Contrato.
12. Durante la ejecución del contrato deberá observar las leyes y los reglamentos relativos a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan en las zonas de sus campamentos de trabajo, accidentes o condiciones insalubres; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP).
13. Informar periódicamente la composición del capital social de la persona jurídica; la existencia de pactos o acuerdos de accionistas; su pertenencia o no a un grupo empresarial, si se trata de una matriz, subordinada, o sucursal de sociedad extranjera, así como la información relevante de índole jurídica, comercial o financiera, de la persona jurídica o de sus representantes legales, socios o accionistas.
14. Cumplir con sus obligaciones laborales respecto del personal a su cargo, y con las obligaciones tributarias y ambientales que le correspondan de acuerdo con su labor.
15. Informar a más tardar el tercer día hábil siguiente al momento en que se tenga conocimiento del inicio de investigaciones penales, se impongan medidas de aseguramiento o condenas proferidas en Colombia o en el extranjero en contra de cualquiera de los directivos, representantes legales, accionistas o integrantes del Contratista.
16. El contratista presentará el plan de calidad específica para el proyecto, elaborado conforme a las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 10005:2018 en el número de días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.
17. El contratista, previo al inicio de ejecución de las obras, en conjunto con el interventor de la obra, establecerá los indicadores de referencia para medir el

- cumplimiento de los criterios ambientales y sociales a los que se haya comprometido como factor de calidad dentro de su oferta.
18. El contratista se compromete a realizar durante la ejecución del contrato las actividades contenidas en el formato 14 presentado con su oferta.
 19. El contratista declara y acepta que el diseño entregado por la entidad ha sido analizado exhaustivamente y que conoce de primera mano la totalidad de las condiciones de la obra contratada. En consecuencia, el contratista considera que el diseño entregado es idóneo y adecuado para que sea la base para la ejecución de la obra contratada por la entidad.
 20. [cuando el Contratista haya diligenciado la Opción 1 Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional] El Contratista se compromete a adquirir los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal en el numeral 4.3.1 del documento base. En consecuencia, el Contratista debe adquirir los bienes que se encuentren en el Registro de Productores de Bienes Nacionales durante la ejecución del contrato.
 21. Informar al interventor o al supervisor del contrato, según corresponda, la fecha de adquisición de los bienes nacionales relevantes para que este verifique que fueron obtenidos durante la vigencia del Registro de Productores de Bienes Nacionales correspondiente.
 22. [cuando el contratista haya diligenciado la Opción 2 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional] Incorporar como mínimo el [La Entidad Estatal incluirá el porcentaje definido en el numeral 4.3.1 del documento base que sea por lo menos del cuarenta por ciento (40 %), sin perjuicio de incluir uno superior] de personal colombiano para el cumplimiento del contrato.
 23. cuando el contratista haya diligenciado el Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros] Incorporar como mínimo el noventa por ciento (90 %) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano para el cumplimiento del contrato.

4.4.2 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

Adicional a las descripciones contenidas en los estudios y documentos previos, apéndices, documentos técnicos adicionales, memorias de cálculo, anexo técnico, documento base, diseños, y todos los documentos que hacen parte integral de la presente minuta, se deberán desarrollar las actividades propuestas en los documentos previos y anexo técnico discriminados en en diez (10) Componentes de Control.

Componente de Control	Descripción
1	Adecuación del predio, red eléctrica preliminar y vías

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

2	Tratamiento preliminar
3	Tratamiento primario
4	Tratamiento secundario
5	Desinfección y descarga del efluente
6	Espesamiento y deshidratación de lodos
7	Estabilización de lodos
8	Sistemas Auxiliares y edificaciones (edificio de operación, talleres y portería)
9	Puesta en Marcha
10	Asistencia Operativa

EL CONTRATISTA será el responsable de adelantar, asumiendo los costos correspondientes, los trámites y gestiones necesarios para obtener los permisos, concesiones y licencias que se requieran para el desarrollo adecuado del proyecto.

EL CONTRATISTA es el responsable de la planificación, la construcción, suministro de equipos, instalación, conexiones, conducciones, Pruebas a la Terminación de las Obras y puesta en servicio de las obras de los clarificadores primarios en armonía con los sistemas auxiliares, estructuras y edificios; sistemas de todo tipo, hidráulicos, eólicos, eléctricos, etc, equipos, planta, incluyendo todos los materiales, equipos, mano de obra y subcontratistas según sean necesarios según se requiera en los Documentos del Contrato.

EL CONTRATISTA, es responsable según los equipos propuestos de los accesorios o estructuras complementarios que se requieran para la funcionalidad de éstos.

Con el fin de obtener la Aceptación Operativa del Componente No. 9, se deben realizar las Pruebas de Garantía conforme al Apéndice 7 – Garantías de Funcionamiento. Las Cuatro (4) Garantías de Funcionamiento que debe satisfacer EL CONTRATISTA son:

1. Calidad del efluente del sistema PTAR
2. Criterios de mezcla de los digestores anaeróbicos.
3. Mínima sequedad de la torta de lodos deshidratada que sale de las unidades centrífugas.

4. Límites permisibles de emisiones de H₂S a la atmósfera, de acuerdo con los resultados de los modelos de dispersión definidos en los estudios y diseños

Sólo hasta que las Garantías de Funcionamiento sean satisfechas se emitirá el Certificado de Aceptación Operativa del Componente No. 9 y certificado de recepción de las obras

El CONTRATISTA es responsable de la transferencia de conocimiento al personal asignado por el CONTRATANTE, para lo cual deberá realizar las siguientes actividades previas y durante el periodo de Asistencia Operativa

4.5 CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS

CONTENIDAS EN EL ANEXO TÉCNICO

5 AUTORIZACIONES, LICENCIAS Y PERMISOS

EL CONTRATISTA será el responsable de adelantar, asumiendo los costos correspondientes, los trámites y gestiones necesarios para obtener los permisos, concesiones y licencias que se requieran para el desarrollo adecuado del proyecto.

De la misma manera los derechos en favor de las empresas de servicios públicos por suspensiones necesarias para adelantar las obras son a cargo del contratista y están contempladas dentro de las actividades del presupuesto.

6 IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR.

El contrato que surja del presente proceso de selección corresponde a OBRA PÚBLICA, regulado por Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y demás normas que las modifiquen, adicionen o deroguen y en las materias no reguladas en dichas leyes a las disposiciones civiles y comerciales.

7 MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS.

La modalidad de selección pertinente para esta contratación corresponde a Licitación Pública de conformidad con el artículo 30 de la Ley 80 de 1993 y el numeral 1º del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 en concordancia con lo descrito en el Decreto 1082 de 2015.

De conformidad con lo establecido en la norma referida el presente proceso de contratación se justifica en atención al objeto a contratar y al valor del presupuesto oficial.

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

8 PRESUPUESTO OFICIAL Y SU JUSTIFICACIÓN, VARIABLES UTILIZADAS Y RUBROS QUE LO COMPONEN.

Para determinar el presupuesto oficial del presente proceso de selección, se adelantó el desarrollo del presupuesto por los profesionales de la secretaría, el cual se adjunta al presente documento denominando el anexo **PRESUPUESTO**

8.1 RESPALDO PRESUPUESTAL

LA EMPRESA AGUAS Y AGUAS adelantará el presente proceso con cargo a las siguientes disponibilidades presupuestales:

Número disponibilidad presupuestal	Fecha disponibilidad presupuestal	Valor disponibilidad presupuestal

NOTA: Se publica el presente proceso de selección sin certificado de disponibilidad presupuestal, teniendo en cuenta que el artículo 6 de la Ley 1882 de 2018 estableció que... *“Adiciónese un párrafo al artículo 8 de la Ley 1150 de 2007, el cual quedará así: (...) PARÁGRAFO. No es obligatorio contar con disponibilidad presupuestal para realizar la publicación del proyecto de Pliego de Condiciones”.*

9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estimado para la ejecución del presente contrato será de 55 meses, contados a partir de la firma del acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos en el Pliego de Condiciones.

10 LUGAR DE EJECUCIÓN

El presente contrato se ejecutará en el Municipio de Pereira.

11 VALOR Y FORMA DE PAGO

El valor del Contrato es por la suma de **CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS DIECISÉIS PESOS \$433.466.139.616**, equivalentes a **247,566 SMLMV** para el año de suscripción del contrato 2026 suma que se discrimina de la siguiente manera:

El Contratista, con la suscripción del Contrato, acepta que en el evento en que el valor total a pagar tenga centavos, estos se ajusten o aproximen al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 50 centavos. Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el presente Contrato.

El precio del Contrato se efectuará bajo la modalidad de precios unitarios, sin reajuste, y se hará mediante el pago de Componentes de Control, acorde con el avance específico de cada uno de estos, según los hitos que se definan por la Interventoría, para los mismos, acorde con la EDT presentada por el Contratista según requerimientos del Numeral 4 anterior, EDT revisada y aprobada por la Interventoría y el Contratante, previo inicio a la ejecución de las obras.

Salvo disposición en otro sentido en el Contrato, el INTERVENTOR procederá de conformidad a fin de acordar o determinar el valor a pagar mediante la evaluación de cada Componente de Control, aplicando para ello la medición acordada o determinada y la tarifa pertinente o el precio para el Componente de Control

Dado que el valor del precio del contrato está definido por Componente de Control, los cuales se consignarán en la oferta económica, para cada Sección de trabajo o Componente de Control como ha sido definido en estos Términos de Referencia, la evaluación y el pago será realizará en base a los porcentajes de avance definidos.

Teniendo en cuenta que la evaluación y pago será por Componente de Control mediante precios unitarios, no habrá evaluación ni pago de actividades complementarias a las consideradas en la oferta por parte del CONTRATISTA y que se reflejarán en la Lista No 2, Suministro e instalación detallado, detalle de Obras y Suministros que proveerá el CONTRATISTA, según el Numeral 13 Apéndice 3 en cada uno de los Componentes de Control.

No se aplicarán ajustes en los precios pactados en el contrato los cuales fueron presentados en la oferta de la Lista No. 2 Suministro e Instalación Detallado, y por el CONTRATISTA según Numeral 13, Apéndice 3, Suministro e instalación detallado, detalle de Obras y Suministros que proveerá el CONTRATISTA.

No se aplicarán pagos adicionales por obras complementarias o ítems o actividades requeridos para el cumplimiento de los alcances de los objetos contractuales de los Componentes de control y definidos en el Numeral 13, Apéndice 3, Lista No 2, Suministro e instalación detallado, detalle de Obras y Suministros que proveerá el CONTRATISTA

10.1 Pago de Anticipo

El Contratante no hará un pago de anticipo, de conformidad con lo definido en la Minuta del Contrato.

10.2 Solicitud de Pagos de Cuentas

El Contratista presentará al Interventor a finales de cada mes un Informe, en la forma que apruebe el Interventor, en la que figuren de manera detallada los montos a los que

considere tener derecho, junto con la documentación de apoyo que incluirá el informe de avance mensual

El Informe incluirá los siguientes elementos, según corresponda, que se expresarán en las diferentes monedas en que sea pagadero el Precio del Contrato y en la secuencia indicada a continuación:

- a) El valor contractual estimativo de las Obras realizadas y los Documentos del Contratista que se hayan producido hasta finales de ese mes.
- b) Cualesquiera de los montos que deban agregarse o deducirse por concepto de Equipos y Materiales para las Obras
- c) La deducción de montos certificados en todos los Pagos anteriores

10.3 Pago de Equipos Principales

El pago del suministro de equipos claves principales importados se realizará de la siguiente forma:

- a) 20% de los equipos clasificados para importación según el Numeral 13 Apéndice 3.
– Lista No 2, Suministro e instalación detallado, detalle de Obras y suministros que proveerá el CONTRATISTA y con la presentación al INTERVENTOR de la orden de compra y documentos de embarque en el país del fabricante.
- b) 30% de los equipos clasificados para importación según el Numeral 13 Apéndice 3.
– Lista No 2, Suministro e instalación detallado, detalle de Obras y suministros que proveerá el CONTRATISTA y con la presentación del informe respectivo (incluye documentos de desembarque) por parte del CONTRATISTA y verificación por parte del INTERVENTOR en el punto de desembarque de los equipos en el país del CONTRATANTE.
- c) 30% de los equipos clasificados para importación según el Numeral 13 Apéndice 3.
– Lista No 2, Suministro e instalación detallado, detalle de Obras y suministros que proveerá el CONTRATISTA y con la presentación del informe respectivo por parte del CONTRATISTA y verificación por parte del INTERVENTOR en el punto de descarga en el sitio de las Obras de los equipos.
- d) 20% de los equipos clasificados para importación según el Numeral 13 Apéndice 3.
– Lista No 2, Suministro e instalación detallado, detalle de Obras y suministros que proveerá el CONTRATISTA y con la instalación exitosa de las pruebas SAT (pruebas de aceptación en sitio según las indicaciones del Fabricante) y acorde a las especificaciones técnicas

10.4 Emisión de Pagos de Cuentas

No se certificará ni pagará ningún monto hasta que el Contratante haya recibido y aprobado la Garantía de Cumplimiento. Posteriormente, el Interventor entregará al Contratante y al Contratista, dentro de un plazo de 28 días después de recibir un Informe y documentos justificativos, un Certificado de Pago a Cuenta en el que se indicará el monto que el Interventor determine con criterio justo que es pagadero, junto con información complementaria de cualquier deducción o retención realizadas por el Interventor en el Informe, si los hubiere.

Sin embargo, antes de emitir el Certificado de Recepción de Obra, el Interventor no estará obligado a emitir un Certificado de Pago a Cuenta por un monto que (después de retenciones y otras deducciones) sea inferior al monto mínimo establecido en los Datos Contractuales (El monto mínimo a pagar por cuenta será del 0.3% del Monto Aceptado del Contrato) para los Certificados de Pagos a Cuenta. En ese caso, el Interventor notificará apropiadamente al Contratista.

No se retendrán Certificados de Pagos a Cuenta por ninguna otra razón, aunque:

- a) Si el Contratista suministra un elemento o realiza un trabajo que no se ciñe al Contrato, podrá retenerse el costo que supone la rectificación o reposición hasta que se lleve a cabo esta labor de rectificación o reposición; o
- b) Si el Contratista no ha cumplido o no cumple cualquiera de los trabajos u obligaciones de conformidad con el Contrato, y el Ingeniero le ha dado las notificaciones del caso, el valor correspondiente a dicho trabajo u obligación podrá retenerse hasta que éstos se cumplan.

El Interventor podrá, en cualquier Certificado de Pago, hacer cualquier corrección o modificación que hubiera debido hacerse en un Certificado de Pago anterior. Los Certificados de Pagos a Cuenta no se considerarán como indicativos de la aceptación, aprobación, consentimiento o satisfacción del Interventor

No se certificará ni pagará ningún monto hasta que el Contratante haya recibido y aprobado la Garantía de Cumplimiento. Posteriormente, el Interventor entregará al Contratante y al Contratista, dentro de un plazo de 20 días después de recibir un Informe y documentos justificativos, un Certificado de Pago a Cuenta en el que se indicará el monto que el Interventor determine con criterio justo que es pagadero, junto con información complementaria de cualquier deducción o retención realizadas por el Interventor en el Informe, si los hubiere.

12 REQUISITOS HABILITANTES Y CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

REQUISITOS HABILITANTES

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

ÍTEM	FACTORES	VERIFICACIÓN
11.1	JURÍDICO	CUMPLE / NO CUMPLE
11.2	EXPERIENCIA	CUMPLE / NO CUMPLE
11.3	CAPACIDAD FINANCIERA	CUMPLE / NO CUMPLE
11.4	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	CUMPLE / NO CUMPLE
11.5	REQUISITOS TECNICOS	CUMPLE / NO CUMPLE

La verificación de los requisitos mínimos habilitantes se basará en la documentación, información y anexos correspondientes, por lo cual es requisito indispensable consignar y adjuntar toda la información detallada que permita su análisis.

En este sentido, la entidad una vez verifique las propuestas en la fecha establecida en el cronograma, manifestará si están **HABILITADAS o NO HABILITADAS**.

La entidad conformará un comité asesor evaluador, integrado por servidores públicos o por particulares contratados para el efecto para evaluar las ofertas. El comité evaluador debe realizar su labor de manera objetiva, ciñéndose exclusivamente a las reglas contenidas en los pliegos de condiciones. El carácter asesor del comité no lo exime de la responsabilidad del ejercicio de la labor encomendada. En el evento en el cual la Entidad Estatal no acoja la recomendación efectuada por el comité evaluador, debe justificar su decisión de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.2.3., del Decreto 1082 de 2015 y con sujeción a lo establecido en este pliego de condiciones.

El comité asesor evaluador inicialmente verificará el cumplimiento de los requisitos habilitantes exigidos, cuyo cumplimiento deben acreditar los proponentes.

El comité asesor evaluador se reserva el derecho a establecer la veracidad de la información suministrada por los proponentes en los documentos solicitados en el presente proceso de selección, así como la que aporte el oferente cuando ha habido lugar a alguna aclaración, para lo cual con la presentación de la propuesta se entiende otorgada la autorización para hacerlo.

En el cronograma del presente proceso de selección se señalará el plazo dentro del cual la entidad deberá realizar la verificación de los requisitos habilitantes de los proponentes, término dentro del cual el comité asesor evaluador verificará y solicitará a los oferentes, cuando sea necesario, realicen las aclaraciones, precisiones y/o alleguen los documentos que se le requieran, de acuerdo con el cronograma señalado en el pliego de condiciones electrónico y su anexo, sin que por ello pueda el proponente **ADICIONAR O MODIFICAR** las condiciones o características de su propuesta, ni podrán subsanar asuntos relacionados con la falta de capacidad para presentar la oferta, ni para acreditar circunstancias ocurridas con posterioridad a la fecha establecida para la presentación de la propuesta inicial.

El comité asesor evaluador, luego de verificar el cumplimiento de los requisitos habilitantes, señalará cuáles proponentes se encuentran habilitados para participar en el proceso de selección, y cuáles no habilitados, y así lo señalará en el informe de evaluación. Igualmente procederá a realizar la evaluación de la oferta, la cual se realizará exclusivamente sobre las

ofertas que se hayan considerado habilitadas. El resultado de esta evaluación también se consignará en el informe de evaluación que se publicará en el Portal de Contratación SECOP II <https://community.secop.gov.co/STS/Users/Login/Index?SkinName=CCE>

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad se reserva el derecho de solicitar durante la evaluación y hasta la adjudicación, la información y soportes que considere necesarios para verificar la información presentada, según lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007.

A continuación, se señalan los requisitos habilitantes para la evaluación de las propuestas.

12.1 REQUISITOS HABILITANTES JURÍDICOS:

12.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA DEL PROPONENTE: (2.2.1.1.1.5.3. Numeral 2 del Decreto 1082 de 2015):

La exigencia de la Capacidad Jurídica del proponente tiene por objeto determinar si las propuestas presentadas dentro del proceso de selección se ajustan a los requerimientos legales que de acuerdo con la naturaleza del contrato deben cumplirse, esto es, la aptitud del proponente de ser titular de derechos y de obligaciones y por tanto, de ejercer o exigir los primeros y contraer los segundos en forma personal o a través de su representante legal o apoderado, así como no estar incurso en causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflicto de interés que le impidan celebrar el contrato.

Con el fin de medir la Capacidad Jurídica del interesado, se establecieron los siguientes aspectos a verificar:

Para el caso de Personas Jurídicas debe verificarse en el documento correspondiente la fecha de duración de la sociedad, domicilio, objeto social, nombre del representante legal, facultades del mismo para comprometer y obligar a la sociedad, nombre o razón social del revisor fiscal, si lo tiene.

En relación con los Consorcios o Uniones Temporales se verificará el documento privado de constitución para constatar su existencia y porcentaje de participación.

De igual manera, la entidad verificará los siguientes documentos en relación con la capacidad jurídica:

a. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

El proponente deberá adjuntar a su propuesta, la carta de presentación (**Anexo No. 1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**), debidamente diligenciada y firmada por el representante legal de la persona jurídica, en caso de consorcio o unión temporal por quien los representa, conforme al documento de constitución.

Las calidades, condiciones y demás requisitos exigidos, deberán acreditarse mediante los correspondientes documentos o certificados expedidos por la Entidad y/o autoridad que fuere competente, conforme con la ley colombiana.

Para el caso de la propuesta presentada y firmada por apoderado, el proponente debe adjuntar el poder por medio del cual se le faculte de manera expresa para presentar la propuesta y suscribir el contrato que se derive del presente proceso de selección, el cual debe cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 14 del Decreto 2148 de 1983.

Quien suscriba la carta de presentación de la oferta deberá:

- **Persona Jurídica:** Tener la calidad de representante legal o apoderado del proponente, con facultad expresa de actuar en nombre y representación del mismo. En este último caso, la facultad de representación debe comprender las de presentar la oferta, celebrar el contrato (en caso de resultar adjudicatario) y liquidarlo. Si la presentación de la propuesta implica la transgresión del deber establecido en el numeral 7º del artículo 23 de la ley 222 de 1995, el proponente individual o el integrante de la propuesta conjunta deberá, además, allegar autorización de la junta de socios o asamblea general de accionistas, según corresponda.
- **Consortio o unión temporal:** Tener la calidad de representante del consorcio o unión temporal, con facultad expresa de actuar en nombre y representación del mismo. Tal facultad de representación debe comprender las de presentar la oferta, celebrar el contrato (en caso de resultar adjudicatarios) y liquidarlo.

Cuando el proponente incluya manifestaciones o condicionamientos dentro de la carta de presentación o en cualquier parte de la propuesta que sean contrarias al objeto, alcance, obligaciones o especificaciones técnicas de los bienes y servicios a adquirir con el proceso de selección, la propuesta será evaluada como No Habilitada, sin perjuicio del derecho a subsanar el requisito dentro del término que prevé la ley y el documento complemento al pliego de condiciones.

La carta de presentación de la propuesta debe contener la información relativa al proponente, como nombre o razón social, Nit, correo electrónico, dirección de domicilio, número de teléfono fijo, número de celular de contacto, nombre del representante legal y documento de identidad.

b. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL (COPIA SIMPLE):

Tratándose de personas jurídicas deben encontrarse inscritas en la Cámara de Comercio y tener vigente y renovada la matrícula mercantil, para lo cual deberá allegar el Certificado de Existencia y representación Legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad que corresponda, cuya fecha de expedición no puede ser mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha límite de recepción de propuestas, en el cual, de conformidad con la normatividad vigente se certifique la existencia y representación legal de la persona jurídica y donde conste que el objeto social se encuentra relacionado con el presente contrato y que la constitución y duración de la persona jurídica no sea inferior a la vigencia del contrato y un (1) año más.

Personas Jurídicas Nacionales de Naturaleza Pública: Se considerarán personas jurídicas Nacionales de Naturaleza Pública, aquellas entidades conformadas bajo las leyes de la República de Colombia, que por virtud de la Ley o del acto que autorice su constitución y según la participación estatal que se registre en ellas, deban someterse al régimen de

derecho público, trátase de entidades territoriales o descentralizadas funcionalmente de cualquier orden, las que deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Acreditar su existencia y representación legal, salvo que dicha existencia y representación se deriven de la Constitución o la ley. Para el efecto, deberán mencionarse los documentos y actos administrativos que, conforme a la Ley, sean expedidos en cada caso por la autoridad competente, con las formalidades y requisitos exigidos por la ley para su eficacia y oponibilidad ante terceros. En todo caso, deberá mencionarse el documento mediante el cual se dio la autorización para la suscripción del contrato, impartida por el órgano competente, sin perjuicio de lo cual, será responsabilidad de la persona jurídica correspondiente, asegurarse de haber cumplido con todos los requisitos presupuestales y administrativos necesarios para obligarse y para poder ejecutar adecuada y oportunamente las obligaciones que contrae mediante la presentación de la propuesta.
- Acreditar que el ente público contratante tiene capacidad legal para la celebración y ejecución del contrato.
- Acreditar la suficiencia de la capacidad legal del representante legal para la presentación de la propuesta y para la suscripción del contrato, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

Personas Jurídicas Públicas o Privadas de Origen Extranjero: Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas jurídicas públicas o privadas de origen extranjero las sociedades que no hayan sido constituidas de acuerdo con la legislación nacional, sea que tengan o no domicilio en Colombia a través de sucursales.

Las propuestas de personas jurídicas de origen extranjero se someterán en todo caso a la legislación colombiana, sin perjuicio de lo cual, para su participación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual deberán presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, con fecha de expedición igual o inferior a treinta (30) días calendario, anterior a la fecha de la presentación de la propuesta, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para presentar la oferta, suscribir el contrato y comprometer a la entidad a través de su oferta.
- El proponente deberá presentar la certificación del Registro Único de Proponentes, de conformidad con el artículo 6, de la Ley 1150 de 2007, modificado por el Decreto Ley 0019 de 2012 vigente según la normatividad.
- Acreditar un término mínimo de duración de la sociedad, de tres (3) años, contados a partir del vencimiento del plazo máximo de la vigencia del contrato.
- Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la

suscripción del contrato ofrecido. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y para actuar en los demás actos requeridos para la contratación en el caso de resultar adjudicatario.

- Acreditar que su objeto social principal se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato y/o le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato ofrecido, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

Apoderado de persona jurídica extranjera: Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia deberán, además de lo anteriormente referido, acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias del presente proceso de selección, suscribir los documentos y declaraciones que se requieran así como el contrato ofrecido, suministrar la información que le sea solicitada, y demás actos necesarios de acuerdo con el presente pliego de condiciones, así como para representarla judicial o extrajudicialmente.

En todo caso la persona extranjera debe hacerse representar por un apoderado constituido en Colombia, para todos los efectos de la contratación.

Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en consorcio o unión temporal, y en tal caso bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del consorcio o unión temporal.

En el evento que el Apoderado en Colombia de que trata este numeral, sea persona natural, deberá acreditar su condición de Abogado o Comerciante, con el documento respectivo vigente, expedido en Colombia. La calidad de apoderado podrá ser persona natural y/o comerciante debidamente inscrito en la cámara de comercio.

c. CERTIFICADO DE MATRICULA DE PERSONA NATURAL Y DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO (SI APLICA):

Tratándose de personas naturales, deberá acreditar su inscripción vigente en el Registro Mercantil, para lo cual, deberá allegar el certificado de Registro Mercantil expedido por la Cámara de Comercio con fecha no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha límite de recepción de propuestas, en el cual conste que la actividad económica que ejerce le permita ejecutar el objeto contractual. Y que la inscripción y duración de la actividad no sea inferior a la vigencia del contrato y un (1) año más.

d. AUTORIZACIÓN DEL ÓRGANO SOCIAL:

Si el estatuto social impone restricciones al Representante Legal para la presentación de la propuesta y/o suscripción del contrato, se debe adjuntar copia del documento de autorización correspondiente, emitido por la junta de socios u órgano superior de gobierno

social. Para el caso de consorcios o uniones temporales, dicho documento es exigible a cada uno de los integrantes, si sus estatutos individuales contienen la limitante.

e. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES:

Renovado, vigente y que la información consignada se encuentre en firme, para el proponente (Persona Jurídica o Natural y para cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal). En caso de Consorcio o Unión Temporal, cada uno de los integrantes debe cumplir con este requisito

Los interesados extranjeros o los miembros de consorcios o uniones temporales que tengan tal calidad deberán cumplir con lo exigido en el presente literal, anexando el documento equivalente en su país de origen o el documento expedido por cualquiera de las cámaras de comercio colombianas.

En el caso que en un Consorcio o Unión Temporal uno de los integrantes sea extranjero, o su firma esté establecida en un país diferente a Colombia, este integrante deberá acreditar este requisito con el registro correspondiente en el país donde tengan su domicilio principal.

Este certificado deberá tener una fecha de expedición no mayor a treinta (30) días para nacionales y para extranjeros de sesenta (60) días anteriores a la fecha prevista para la recepción de documentos.

Nota: A la fecha del cierre del proceso de contratación, es decir, hasta el plazo para presentar ofertas el RUP debe encontrarse vigente, esto es, haber sido renovado en el término legal establecido a más tardar el quinto (5to) día hábil del mes de abril de cada año; así las cosas, el proponente puede subsanar la información renovada en el RUP siempre que adquiera firmeza dentro del término del traslado del informe de evaluación del presente proceso.

Nota: La inscripción en el RUP del proponente debe encontrarse en firme y vigente con fecha de corte a diciembre 31 de 2024.

f. DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCIÓN DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL (cuando aplique):

Cuando la propuesta sea presentada en consorcio o unión temporal, las personas que lo conformen deben presentar el documento de conformación con los siguientes requisitos:

1. Designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o unión temporal y señalar las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos y su responsabilidad, así como el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. Los integrantes del consorcio o unión temporal deben cumplir los requisitos legales y acompañar los documentos requeridos en este documento de condiciones.
2. La propuesta debe estar firmada por el representante que para el efecto designen los integrantes del consorcio o unión temporal o por intermedio de su agente comercial y/o mandatario con poder debidamente conferido para el efecto, de

- acuerdo con la Ley y demás figuras establecidas en el Código Civil y Código de Comercio. Casos en los cuales deberán adjuntarse el (los) documento(s) que lo acrediten como tal.
3. El plazo de duración debe ser igual al plazo de ejecución del contrato que se va a adjudicar y mínimo un (1) año más.
 4. En caso de resultar favorecidos con la adjudicación para la suscripción del contrato deberá presentar el respectivo Registro Único Tributario – RUT del consorcio o unión temporal.
 5. Los integrantes del consorcio o unión temporal no pueden ceder sus derechos a terceros, sin obtener la autorización previa, expresa y escrita de la entidad. En ningún caso podrá haber cesión del contrato entre quienes integran el consorcio o unión temporal.
 6. Certificación del cumplimiento de sus obligaciones con el Sistema Integral de Seguridad Social y Aportes Parafiscales.
 7. Los proponentes personas jurídicas deben acreditar que se encuentran al día en el pago de sus aportes relativos al Sistema Integral de Seguridad Social (salud, riesgos profesionales, pensiones) así como los propios del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF y Cajas de Compensación Familiar, mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal, durante un lapso que no será inferior a los últimos seis (6) meses anteriores a la celebración del contrato. En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.
 8. Los integrantes de la figura asociativa (consorcio o unión temporal) deberán allegar de forma individual los requisitos jurídicos solicitados.

NOTA: en caso de que el proponente participe a través de la estructura plural (Consorcio – Unión Temporal) deberá tener en cuenta los **anexos (ANEXO No. 4 MODELO DE CARTA CONFORMACIÓN UNIÓN TEMPORAL. y ANEXO No. 5 MODELO DE CARTA CONFORMACIÓN CONSORCIO)** dependiendo el caso.

g. PROMESA CONJUNTA DE SOCIEDAD FUTURA

Se entenderá presentada una propuesta por una Promesa de Sociedad Futura, cuando de manera conjunta dos o más personas, nacionales y/o extranjeras, presenten una sola propuesta al presente proceso de selección bajo la figura de promesa de sociedad futura.

En todos los casos en los cuales el proponente se presente como promesa de sociedad futura deberá establecerse de manera expresa en su documento de constitución la siguiente condición:

Que la responsabilidad de sus miembros y sus efectos se regirá por las disposiciones previstas en la Ley 80 de 1993 o en la ley que la reemplace o sustituya, para los consorcios.

Que, en consecuencia, los socios constituyentes, o aquellos que los sustituyan en todo o en parte mediante la cesión o transferencia de su participación, responderán solidariamente

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

por todas y cada una de las obligaciones y sanciones derivadas de la propuesta y del contrato, de manera que las actuaciones, hechos y omisiones que se presenten en desarrollo de la propuesta y del contrato, afectarán a todos los miembros que la conforman.

Cuando el Proponente se presente como promesa de sociedad futura deberá cumplir con los siguientes requisitos y acreditarlos con la propuesta:

- a. Aportar un contrato de promesa de sociedad suscrito por todos los integrantes del grupo, con el lleno de los requisitos previstos en los Artículos 110° y 119° del Código de Comercio y con las condiciones que se prevén en el presente complemento de Pliego de Condiciones para que la sociedad futura sea de aquellas que determina el Artículo 7° Parágrafo 3 de la Ley 80 de 1993 o en la ley que la reemplace o sustituya.
- b. Acreditar la suscripción de la promesa de contrato de sociedad, con el lleno de los requisitos y contenido mínimo exigidos por el Artículo 119° del Código de Comercio para la validez de la promesa de sociedad, en la cual se prevea la constitución de una sociedad mercantil que tenga como objeto la suscripción y ejecución del contrato ofrecido en el presente proceso de selección; y un término mínimo de duración para la sociedad futura del plazo del contrato y un (1) año más.
- c. La subordinación de la suscripción del contrato de sociedad será única y exclusivamente a la adjudicación del presente proceso de selección; la promesa de sociedad futura deberá abstenerse de incorporar condicionamientos, plazos o modos adicionales a la mencionada condición, directos o indirectos, de cualquier naturaleza. En caso de incorporar condicionamientos, estos se entenderán por no escritos.
- d. El contenido completo y específico establecido por el Artículo 110° del Código de Comercio para el acto de constitución de las sociedades mercantiles.
- e. Acreditar el nombramiento de un apoderado único para todas las personas nacionales o extranjeras, que conformen la promesa de sociedad futura, mediante el otorgamiento de un mandato irrevocable suscrito por todos los integrantes de la promesa de sociedad futura, que le conceda al apoderado facultades suficientes para la representación sin limitaciones de los asociados en todos los aspectos que se requieran para su participación bajo la promesa de sociedad futura, tales como presentar la propuesta bajo tal forma de asociación, y comprometer a través de ella a las personas asociadas, recibir notificaciones, recibir y responder requerimientos en nombre del grupo Proponente. Acreditar la existencia, representación legal y capacidad jurídica de cada una de las personas jurídicas asociadas y específicamente la capacidad de sus representantes para:
 - La constitución de la promesa de sociedad futura para la suscripción y ejecución del contrato.
 - La presentación de la propuesta al presente proceso de selección bajo la conformación de una sociedad futura con el objeto de ejecutar el contrato.
 - La constitución de la sociedad prometida a fin de celebrar y ejecutar el contrato a través de la forma de asociación escogida.

- Los requisitos relacionados con la existencia, representación y duración de cada una de las personas jurídicas nacionales o extranjeras, que se comprometan a la constitución de la sociedad futura, deberán acreditarse conforme se indica en el presente Pliego de Condiciones y anexo complementario.

Dicho documento debe estar firmado por todos y cada uno de los integrantes del Proponente Plural y en el caso del integrante persona jurídica, por el Representante Legal de dicha o por el apoderado de cualquiera de los anteriores.

NOTA 1: Para poderse presentar como proponente plural para el presente proceso, es necesario estar registrado previamente como unión temporal o consorcio en el SECOP II. En consecuencia, es obligatorio que el nombre con el cual participan sea el mismo con el cual están registrados en el SECOP II, conforme a su naturaleza jurídica.

Es importante señalar que, según lo establecido por Colombia Compra Eficiente, no serán tenidas en cuenta las ofertas de un proponente plural presentadas desde la cuenta de uno de los integrantes de dicho proponente plural.

NOTA 2: De conformidad con lo dispuesto en el numeral III de la Guía Rápida para la Creación de Proponentes Plurales en el SECOP II expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, "Para poder participar en procesos de contratación como proponente plural (ya sea para manifestar interés, enviar observaciones, ofertas o firmar contratos), debe actuar exclusivamente desde su cuenta de proponente plural. Cualquier acción realizada desde la cuenta de cualquiera de sus integrantes no es válida para el proponente plural y quedará a nombre del proponente singular.

Los efectos de la presente nota son igualmente aplicables para las subsanaciones remitidas a través de mensajes, conforme lo previsto en la guía citada y el lenguaje utilizado en el SECOP II.

NOTA 3: Los valores porcentuales (%) de participación de cada uno de los integrantes de la unión temporal o consorcio, deberán ser iguales en el documento de conformación de la unión temporal o consorcio y los registrados en la Plataforma SECOP II.

h. CERTIFICADO DEL PAGO DE PARAFISCALES Y APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL:

Para Persona Jurídica: Certificado para acreditar el cumplimiento del pago de parafiscales según el artículo 50 de la ley 789 de 2002. (Acompañado de los documentos del contador que lo suscribe – Cédula de Ciudadanía, Matrícula Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores).

Para Persona Natural: Certificado de afiliación a salud pensión junto con la Planilla de Pago de Seguridad Social, en el cual se identifique que se encuentra al día con este pago.

ANEXO 9. CERTIFICACIÓN PARA ACREDITAR EL PAGO DE APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES.

i. REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO:

Documento de inscripción en el Registro Único Tributario, expedido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN. De conformidad con el decreto 2460 de 2013 Expedido por la DIAN.

Las Propuestas presentadas por personas naturales de origen extranjero que se encuentren dentro del país, deberán acreditar su existencia mediante la presentación de copia de su pasaporte y autorización del ministerio del trabajo para laborar en el país, y si se encuentran residenciadas en Colombia, mediante la presentación de copia de la Cédula de Extranjería expedida por la autoridad competente.

Las uniones temporales o consorcios interesados deberán presentar el certificado de existencia y representación legal de las personas jurídicas, la fotocopia de la cédula de ciudadanía y el Registro Único Tributario RUT de las personas naturales que los conforman. En caso de que uno o varios de los integrantes de la forma conjunta sea una persona natural de origen extranjero o una sociedad extranjera sin sucursal en Colombia, la expresión de interés deberá acompañarse de los documentos indicados en el presente numeral, según corresponda.

j. CERTIFICADO O CONSULTA DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS:

No podrán registrar antecedentes disciplinarios o inhabilidades vigentes, para lo cual, deberá allegar certificado que en tal sentido expida la Procuraduría General de la Nación correspondiente al interesado (persona natural) o el representante legal y la persona jurídica.

k. ANTECEDENTES JUDICIALES:

De conformidad con el artículo 94 del Decreto –Ley 019 de 2012 ninguna persona está obligada a prestar un documento que verifique sus antecedentes judiciales para trámites con entidades de derecho público o privado. Sin embargo, la entidad, con fundamento en la mencionada disposición, consultará los antecedentes directamente en los medios electrónicos que determine el Ministerio de Defensa Nacional – Policía Nacional.

l. ANTECEDENTES INHABILIDAD (DELITOS SEXUALES):

De conformidad con la Ley 1918 de 2018, no podrán registrar antecedentes de delitos sexuales, para lo cual, deberá allegar certificado que en tal sentido expida la Policía Nacional (policia.gov.co) correspondiente al interesado (persona natural) o el representante legal.

m. CERTIFICACIÓN DE NO REPORTE EN EL SISTEMA DE REGISTRO NACIONAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS RNMC EXPEDIDA POR LA POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA:

Con el fin de acreditar la no inclusión en el Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC, verificará el certificado que acredita que el proponente persona natural, o el representante legal de la persona jurídica y cada uno de sus integrantes cuando el mismo sea un consorcio, una unión temporal o una promesa de sociedad, no se encuentre(n) reportado(s) por el no pago de las multas contenidas en la Ley 1801 de 2016 – Código Nacional de Policía y Convivencia.

n. CERTIFICADO DE NO INCLUSIÓN EN EL BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES:

El artículo 60 de la Ley 610 de 2000, por medio del cual se establece el trámite de los procesos de responsabilidad fiscal de competencia de las contralorías, exige como requisito indispensable para nombrar, dar posesión o celebrar cualquier tipo de contrato con el Estado, verificar que la correspondiente persona jurídica y su representante legal según se trate, no se encuentran reportados en el boletín de responsables fiscales que publica la Contraloría General de la República con periodicidad trimestral.

Con el fin de acreditar el cumplimiento de la anterior obligación la entidad, verificará en el último boletín de responsables fiscales expedido por la Contraloría General de la República que el proponente y cada uno de sus integrantes cuando el mismo sea un consorcio o una unión temporal, no se encuentre (n) reportado (s) en dicho boletín.

En el evento en que el proponente cuente con el correspondiente certificado expedido por la Contraloría General de la República, en el (los) cual (es) conste que no está(n) incluido(s) en el boletín de responsables fiscales, podrá aportar con su propuesta. (Esta consulta se debe realizar a través de la página Web www.contraloria.gov.co no tiene costo alguno).

o. FOTOCOPIA LEGIBLE DE LA CÉDULA DE CIUDADANÍA:

Se debe presentar la copia legible de la cédula de ciudadanía amarilla de hologramas, de conformidad con la Ley 757 de 2002, modificada por la Ley 999 de 2005, reglamentada por el Decreto 4969 de 2009 del representante legal de la persona jurídica. En caso de consorcio o unión temporal, este requisito deberá cumplirse respecto de cada uno de sus integrantes o por el apoderado facultado para presentar la propuesta.

p. DECLARACIÓN DE NO ESTAR INCLUIDO EN LAS LISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE LAVADOS DE ACTIVOS:

El representante legal de la persona jurídica debe anexar declaración expresa bajo la gravedad del juramento de que la empresa, ni él están incluidos en listas nacionales o internacionales de lavado de activos. Cuando se trate de consorcios y/o uniones temporales cada uno de sus integrantes deberá presentar el documento respectivo.

q. LIBRETA MILITAR:

Copia legible de la libreta militar. En caso de consorcio o unión temporal, este requisito deberá cumplirse respecto de cada uno de sus integrantes. Lo anterior, siempre que se trate de hombres menores de 50 años, de conformidad con el artículo 111 del Decreto – Ley 2150 de 1995.

r. DECLARACIÓN SOBRE INHABILIDADES, INCOMPATIBILIDADES Y PROHIBICIONES:

A la fecha de presentación de la oferta, el proponente no se debe encontrar incurso en ninguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad o prohibiciones establecidas por la Constitución y la ley, para contratar con entidades estatales, hecho que se hará constar bajo la gravedad de juramento, en la carta de presentación de la propuesta. Cuando se trate de una unión temporal o consorcio, cada uno de sus miembros deberá manifestarlo.

s. CERTIFICADO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS:

Aportar certificado correspondiente al registro de deudores alimentarios.

El certificado sólo se expide al titular, y su gestión se debe realizar a través de la página web "carpeta ciudadana digital". Para esto primero deberá realizar el procedimiento de registro en <https://autenticaciondigital.and.gov.co/>

Una vez registrado se debe ingresar a la página <https://carpetaciudadana.and.gov.co/> con el número de cédula y la contraseña seleccionada. Allí se despliega una interfaz, dónde se debe buscar una subsección llamada "Trámites y servicios más consultados en carpeta" el cual tiene varios botones entre los cuales se encuentra uno denominado " Consulta del Certificado de deudores alimentarios morosos REDAM" al cual se debe dar clic. Al dar clic, se despliega una nueva interfaz en la cual se debe ubicar la opción "Descarga de información #" y dar clic en "acción" descargar y así obteniendo el certificado requerido.

t. PÓLIZA DE SERIEDAD DE LA OFERTA:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.3.1.2. y 2.2.1.2.3.1.9. del Decreto 1082 de 2015, los proponentes podrán otorgar como mecanismos de cobertura del riesgo cualquiera de las garantías establecidas por la citada norma y la respectiva garantía, además, que cumpla con la información mínima requerida en el presente numeral.

En el evento en que el proponente opte por constituir una póliza de seguros, ésta deberá cumplir con los requisitos del presente numeral; la garantía deberá ser expedida por una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera, así mismo, el costo de la prima de la garantía será por cuenta y riesgo del proponente.

Cada proponente deberá constituir a favor (Asegurado / Beneficiario) del EMPRESA AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA, con NIT. 891.480.030-2, una garantía de seriedad de la

propuesta con una vigencia igual o superior a Noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del proceso y recepción electrónica de las propuestas.

La garantía de seriedad de la propuesta debe estar constituida por un valor igual o superior al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor del presupuesto oficial estimado para el presente proceso de selección de contratistas.

El Tomador / Garantizado debe ser el proponente y señalar el nombre o razón social conforme se encuentra registrado en el certificado de existencia y representación legal o matrícula mercantil, según corresponda.

Para el caso de Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura, el Tomador / Garantizado será el nombre del proponente plural conforme se estableció en el acuerdo consorcial o de unión temporal, según corresponda.

Igualmente, deberá señalar el nombre o razón social de cada uno de los integrantes del proponente plural y el porcentaje (%) de participación conforme al registrado en la Plataforma SECOP II, y que al mismo tiempo deberá coincidir con el documento adjunto a la propuesta; de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.3.1.4 del Decreto 1082 de 2015.

Igualmente deberá señalar expresamente el número del proceso de contratación y el objeto.

Presentar junto con la póliza de seriedad de la oferta, el recibo de pago de la misma, **COMO LO SEÑALA EL ARTÍCULO 5 DE LA LEY 1882 DE 2018, EL OFERENTE DEBERÁ ALLEGAR LA GARANTÍA DE LA OFERTA JUNTO CON LA PROPUESTA SO PENA DE RECHAZO DE LA MISMA.**

12.2 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE DE CONFORMIDAD CON LOS NUMERALES DEL DOCUMENTO BASE

Los proponentes deben acreditar su experiencia a través de: i) la información consignada en el RUP para aquellos que estén obligados a tenerlo, ii) la presentación el Formato 3 – Experiencia para todos los proponentes y iii) alguno de los documentos válidos para la acreditación de la experiencia señalados en el numeral 3.5.1 cuando se requiera la verificación de información del proponente adicional a la contenida en el RUP.

De este modo, la evaluación de la experiencia se efectuará a partir de la información contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme antes del cierre del proceso.

Los proponentes podrán acreditar experiencia proveniente de contratos celebrados con particulares o entidades estatales.

DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE EXPERIENCIA SEGÚN LA MATRIZ 1 – EXPERIENCIA

La experiencia a solicitar en el mencionado proyecto se establece de la siguiente manera, en concordancia con lo previsto en la Matriz 1 – Experiencia. De conformidad con lo anterior, los requisitos de experiencia son:

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS PRESENTADOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA EXIGIDA

Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características:

- A. Que hayan contenido la ejecución de: **VER MATRIZ DE EXPERIENCIA**
- B. Estar relacionados en el Formato 3 – Experiencia con el número consecutivo del contrato en el RUP. Los Proponentes Plurales deben indicar qué integrante aporta cada uno de los contratos señalados en el Formato 3 – Experiencia. Este documento debe presentarlo el Proponente Plural y no sus integrantes.

Si el Proponente no diligencia el Formato 3 – Experiencia, la Entidad pedirá su subsanación en los términos del numeral 1.6. En caso de que el oferente no subsane se tendrán en cuenta para la evaluación los cinco (5) contratos de mayor valor aportados. Con estos la Entidad verificará la acreditación de los requisitos de experiencia general y específica solicitados para la actividad principal, al igual que los requeridos para la actividad secundaria en atención a las combinaciones de experiencia aplicables y la experiencia exigida respecto de los bienes o servicios adicionales a la obra pública de infraestructura para agua potable y saneamiento básico, en caso de que aplique.

Tratándose de Proponentes que acrediten la calidad de Mipyme o emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional, se tendrán en cuenta como máximo los seis (6) contratos aportados de mayor valor. En caso de que el Proponente pruebe la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, se valdrán como máximo los siete (7) contratos aportados de mayor valor.

El Formato 3 – Experiencia deberá aportarse diligenciado en formato Excel.

- C. El Proponente podrá acreditar la experiencia solicitada con mínimo uno (1) y máximo cinco (5) contratos, los cuales serán evaluados teniendo en cuenta la tabla del numeral 3.5.8 del Pliego de Condiciones, así como el contenido establecido en la Matriz 1 – Experiencia.

El Proponente persona natural o jurídica que acredite la calidad de Mipyme o de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio

nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, podrá probar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de seis (6) contratos.

En caso de que el Proponente persona natural o jurídica acredite la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, podrá demostrar la experiencia solicitada con dos (2) contratos adicionales a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de siete (7) .

Para el caso de Proponentes Plurales bastará con que uno de sus integrantes tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresa de mujer de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, para probar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente contemplados, para un máximo de seis (6) contratos.

En caso de que el mismo integrante u otro que haga parte del Proponente Plural tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta o separada, podrá demostrar la experiencia solicitada con dos (2) contratos adicionales a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de siete (7) contratos. En todo caso no será posible aportar más de dos (2) contratos adicionales aun cuando otros integrantes del Proponente Plural también cumplan las condiciones previamente definidas.

Para acreditar la condición de Mipyme, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Por su parte, la condición de emprendimientos y/o empresas de mujeres, se probará mediante el diligenciamiento del Formato 12- Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres, –el cual deberá aportarse con la documentación requerida en el artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, complemento o sustituya.

Para los efectos de este literal entiéndase por experiencia solicitada la general y la específica requerida en la actividad principal, al igual que la exigida para la actividad secundaria en atención a las combinaciones de experiencia aplicables y la experiencia adicional respecto de los bienes y servicios ajenos a la obra pública de infraestructura para agua potable y saneamiento básico.

[En las convocatorias limitadas a Mipyme únicamente se aplicará este criterio diferencial respecto de los emprendimientos y empresas de mujeres]

- D. Deben haber terminado antes de la fecha de cierre del presente proceso de contratación.
- E. Para los contratos que sean aportados por personas jurídicas que no cuentan con más de tres (3) años de constituidas, que pretendan acreditar la experiencia de sus socios, accionistas o constituyentes, de conformidad con la posibilidad establecida en el numeral 2.5 del artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, además del RUP deben adjuntar un documento suscrito por el representante legal y el revisor fiscal o contador público (según corresponda) donde se indique la conformación de la persona jurídica. La Entidad tendrá en cuenta la experiencia de los accionistas, socios o constituyentes de las sociedades con menos de tres (3) años de constituidas. Pasado este tiempo, la sociedad conservará esta experiencia, tal y como haya quedado registrada en el RUP.

De acuerdo con el inciso anterior, en los casos en que se presente un Proponente Plural conformado por una persona jurídica, en conjunto con sus socios, accionistas o constituyentes y se alleguen contratos en los que estos le hayan transferido experiencia a aquella, solo podrán ser acreditados como experiencia en el Proceso de Contratación por uno de los integrantes, de manera tal que al Proponente Plural solo podrá avalársele una misma experiencia una sola vez.

- F. La experiencia a la que se refiere este numeral podrá ser validada mediante los documentos establecidos en el pliego de condiciones señalados en el numeral 3.5.6.
- G. [Cuando el objeto contractual incluya bienes o servicios ajenos a la obra pública de infraestructura para agua potable y saneamiento básico y de manera excepcional se requiere incluir experiencia adicional para evaluar la idoneidad respecto de dichos bienes o servicios, la Entidad verificará si estos están incorporados en otros Documentos Tipo. En este caso, la Entidad observará las reglas de combinación de experiencia definidas en el literal A) de este numeral y, por tanto, la Entidad no podrá definir requisitos de experiencia distintos a los determinados por esta Agencia. En todo caso, si el objeto contractual contempla bienes o servicios ajenos que no están

regulados en los Documentos Tipo, la Entidad Estatal aplicará los parámetros del artículo 4 de la Resolución 248 de 2020.

Conforme con esta disposición, la Entidad no puede requerir experiencia adicional que incluya volúmenes o cantidades de obra específica expresadas en SMMLV.

La Entidad tampoco puede exigir experiencia general o específica adicional a la señalada en la Matriz 1 – Experiencia relacionada con Planes de Manejo Ambiental, Planes de Manejo de Tránsito o el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, porque no son bienes o servicios ajenos a la obra de infraestructura para agua potable y saneamiento básico].

CONSIDERACIONES PARA LA VALIDEZ DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

La entidad tendrá en cuenta los siguientes aspectos para analizar la experiencia acreditada y que la misma sea válida como experiencia requerida:

- A. En el Clasificador de Bienes y Servicios, el segmento correspondiente para la clasificación de la experiencia es el segmento 72, 76, u 83 [la entidad establecerá si la totalidad de los códigos mencionados son aplicables al proceso de contratación, o eliminará los que no correspondan al objeto contractual].
- B. La entidad contratante únicamente podrá exigir para la verificación de la experiencia los contratos celebrados por el interesado, identificados con el Clasificador de Bienes y Servicios hasta el tercer nivel.
- C. Si el Proponente relaciona o anexa más de cinco (5) contratos en el Formato 3 - Experiencia, para efectos de evaluar la experiencia se tendrán en cuenta cómo máximo los cinco (5) contratos aportados de mayor valor.

Tratándose de Proponentes que acrediten la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional, se tendrá en cuenta como máximo los seis (6) contratos aportados de mayor valor. En caso de que el Proponente pruebe la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujer con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, se tendrá en cuenta como máximo los siete (7) contratos allegados de mayor valor.

- D. Tratándose de Proponentes Plurales se tendrá en cuenta lo siguiente: i) uno de los integrantes debe aportar como mínimo el cincuenta por ciento (50 %) de la experiencia solicitada; ii) los demás integrantes deben acreditar al menos el cinco por ciento (5 %) de la experiencia solicitada; y iii) sin perjuicio de lo anterior, solo uno (1) de los integrantes, si así lo considera pertinente, podrá no acreditar experiencia. En este último caso, el porcentaje de participación del integrante que

no aporta experiencia en la estructura plural no podrá superar el diez por ciento (10 %).

Estos porcentajes que acreditarán los integrantes del Proponente Plural se podrán cumplir con contratos válidos que acrediten el requisito de experiencia solicitada en el pliego de condiciones y se calcularán sobre el "valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 3.5.8. Independientemente de el o los integrantes del Proponente Plural que aporten contratos para acreditar la experiencia, estos se tendrán en cuenta para calcular el "número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada" de que trata el numeral citado.

En armonía con lo anterior, para cumplir el requisito previsto en este literal no se solicitará la acreditación de longitudes, magnitudes, volúmenes o porcentajes requeridos en la experiencia específica, sino que bastará con acreditar los SMMLV.

- E. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el porcentaje de participación del integrante será el registrado en el RUP de este o en alguno de los documentos válidos para la acreditación de experiencia en caso de que el integrante no esté obligado a tener RUP.
- F. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el registrado en el RUP, o documento válido en caso de que el integrante no esté obligado a RUP, para la acreditación de experiencia multiplicada por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.
- G. Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio, el "% de dimensionamiento (según la longitud o magnitud requerida en el proceso de contratación)" exigido en la Matriz 1 – Experiencia se afectará por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes.

Por su parte, si el contrato fue ejecutado como unión temporal la acreditación del "% de dimensionamiento" se afectará de acuerdo con la distribución de actividades y lo materialmente ejecutado, para lo cual se deberá allegar el documento de conformación de proponente plural que discrimine las actividades a cargo de cada uno de los integrantes o que de los documentos aportados para acreditar la experiencia se pueda determinar qué actividades ejecutó cada uno de los integrantes. En caso de que lo anterior no se logre determinar, la evaluación se realizará de conformidad con lo señalado en el párrafo precedente, respecto a los consorcios.

Nota: El “dimensionamiento” de este literal aplica a cualquier dimensión o magnitud requerida en el proceso de selección para acreditar la experiencia.

- H. Cuando el contrato que se aporte para la experiencia haya sido ejecutado por un consorcio o unión temporal, y dos (2) o más de sus integrantes conformen un proponente plural para participar en el presente proceso, dicho contrato se entenderá aportado como un (1) solo contrato y se tendrá en cuenta para el aporte de la experiencia la sumatoria de los porcentajes de los integrantes del consorcio o unión temporal que ejecutaron el contrato y que están participando en el presente Proceso.
- I. El cumplimiento de los requisitos de experiencia que impliquen la acreditación de valores y magnitudes intervenidas deberá evaluarse de acuerdo con lo señalado en la Matriz 1 – Experiencia para la respectiva actividad a contratar. En los contratos aportados como experiencia que contengan actividades ejecutadas ajenas a la obra de agua potable y saneamiento básico, la Entidad Estatal solo tendrá en cuenta los valores y magnitudes ejecutadas relacionadas con este tipo de infraestructura.

Para estos efectos, el oferente deberá acreditar los valores y magnitudes intervenidas dentro del respectivo contrato, empleando alguno de los documentos válidos establecidos en el numeral 3.5.6 del Pliego de Condiciones. En todo caso, la Entidad Estatal permitirá la subsanación, en los términos del numeral 1.6 del Pliego de Condiciones, requiriendo al Proponente para que acredite los valores ejecutados y magnitudes intervenidas. De no lograrse la discriminación de los valores y magnitudes ejecutadas en el marco del respectivo contrato, la Entidad Estatal no lo tendrá en cuenta para la evaluación

- J. Las auto certificaciones no servirán para acreditar la experiencia requerida, ya que con estas no puede constatare la ejecución de contratos que deben certificar los terceros que recibieron la obra, bien o servicio. Para la aplicación de esta regla se entiende por auto certificaciones aquellas expedidas por el mismo Proponente, sus representantes, los integrantes del Proponente Plural o del mismo grupo empresarial para demostrar su propia experiencia.
- K. Las certificaciones expedidas por el interventor de obra no servirán para probar la experiencia requerida.
- L. Para los proyectos de concesiones, únicamente se tendrá en cuenta la experiencia adquirida en la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, lo cual deberá demostrarse con los documentos que la soporten. En consecuencia, no será válida la experiencia

obtenida en la etapa de operación, administración y/o mantenimiento de la infraestructura concesionada.

Para estos efectos, el oferente deberá acreditar los valores ejecutados expresados en SMMLV de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, empleando alguno de los documentos válidos establecidos en el numeral 3.5.6 del Pliego de Condiciones. En el evento en que los valores de los documentos aportados se expresen en moneda extranjera se procederá de conformidad con lo previsto en el literal A del numeral 1.13. Para este caso, la fecha de terminación de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra hará las veces de fecha de terminación del contrato. Ahora, para la conversión de dichos valores a SMMLV se seguirá el proceso descrito en el literal B del numeral 1.13, para lo cual se emplearán los valores históricos de SMMLV señalados por el Banco de la República (<http://www.banrep.gov.co/es/mercado-laboral/salarios>), del año correspondiente a la fecha de terminación de la etapa constructiva y/o de intervención de la obra.

En los casos en que el Proponente no cumpla la exigencia antes señalada, la Entidad permitirá la subsanación, en los términos del numeral 1.6 del Pliego de Condiciones, requiriendo al Proponente para que demuestre los valores ejecutados. De no lograrse la discriminación de los valores ejecutados en el marco del respectivo contrato, la Entidad no lo tendrá en cuenta para la evaluación.

En caso de que el valor ejecutado que conste en el RUP sea distinto al verificado en el documento aportado por el Proponente, la Entidad Estatal para evaluar el requisito de la experiencia tomará el dato del valor de alguno de los documentos válidos establecidos el numeral 3.5.6 del Pliego de Condiciones. Lo anterior, debido a que estos últimos discriminan el valor ejecutado en la etapa constructiva y/o de intervención de la obra de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

CLASIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN EL “CLASIFICADOR DE BIENES, OBRAS Y SERVICIOS DE LAS NACIONES UNIDAS”

Los contratos aportados para efectos de acreditación de la experiencia requerida deben estar clasificados en alguno de los siguientes códigos:

Clasificación UNSPSC	Descripción
72121505	Plantas de tratamiento de aguas residuales: Corresponde a los servicios de construcción de infraestructura pesada para

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

	servicios públicos, específicamente para el tratamiento de aguas residuales
83101506	Tratamiento de aguas residuales: Identifica los servicios de utilidad pública relacionados con el alcantarillado y el proceso técnico de tratamiento de aguas.

Las personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia deberán indicar los códigos de clasificación relacionados con los bienes, obras o servicios ejecutados con alguno de los documentos válidos establecidos en el pliego de condiciones para cada uno de los contratos aportados para la acreditación de la experiencia requerida. En el evento en el que dichos documentos no incluyan los códigos de clasificación, el representante legal del proponente deberá incluirlos en el Formato 3 – Experiencia.

ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

Los proponentes acreditarán para cada uno de los contratos aportados la siguiente información mediante alguno de los documentos señalados en la sección 3.5.6 del pliego de condiciones:

- I. Contratante
- II. Objeto del contrato
- III. Principales actividades ejecutadas
- IV. Las longitudes, volúmenes, dimensiones, tipologías y demás condiciones de experiencia establecidas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, si aplica.
- V. La fecha de iniciación de la ejecución del contrato: Esta fecha es diferente a la de suscripción del contrato, a menos que de los documentos del numeral 3.5.6 de forma expresa así se determine.

Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de suscripción y/o inicio del contrato: se tendrá en cuenta el último día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

- VI. La fecha de terminación de la ejecución del contrato: Esta fecha de terminación no es la fecha de entrega y/o recibo final, liquidación, o acta final, salvo que de los documentos del numeral 3.5.6 de forma expresa así se determine.

Si en los documentos válidos aportados para la acreditación de experiencia solo se evidencia fecha (mes, año) de terminación del contrato: se tendrá en cuenta el primer día del mes que se encuentre señalado en la certificación.

- VII. Nombre y cargo de la persona que expide la certificación.
- VIII. El porcentaje de participación del integrante del contratista plural.

3.5.1. DOCUMENTOS VÁLIDOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA

En aquellos casos en que por las características del objeto a contratar se requiera verificar información adicional a la contenida en el RUP, el proponente podrá aportar uno o algunos de los documentos que se establecen a continuación, para que la entidad realice la verificación en forma directa. Los mismos deberán estar debidamente diligenciados y suscritos por el contratante, el contratista o el interventor, según corresponda. En caso de existir discrepancias entre dos (2) o más documentos aportados por el proponente para la acreditación de experiencia, se tendrá en cuenta el orden de prevalencia establecido a continuación:

- A. Acta de liquidación
- B. Acta de entrega, terminación, final o de recibo definitivo.
- C. Certificación de experiencia. Expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato en la que conste el recibo a satisfacción de la obra contratada debidamente suscrita por quien esté en capacidad u obligación de hacerlo.
- D. Acta de inicio o la orden de inicio. La misma sólo será válida para efectos de acreditar la fecha de inicio.
- E. Para los contratos que hayan sido objeto de cesión, el contrato deberá encontrarse debidamente inscrito y clasificado en el RUP o en uno o alguno de los documentos considerados como válidos para la acreditación de experiencia de la empresa cesionaria, según aplique. La experiencia se admitirá para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna al cedente.

Para efectos de acreditación de experiencia entre particulares, el proponente deberá aportar adicionalmente certificación de facturación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato emitida por el revisor fiscal o contador público del proponente que acredita la experiencia, según corresponda, con la copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedente disciplinarios vigente, expedido por la Junta Central de

Contadores, o los documentos equivalentes que hagan sus veces en el país donde se expide el documento del profesional.

PARA SUBCONTRATOS

Para acreditar la experiencia de subcontratos, cuyo contrato principal fue suscrito con particulares, se aplicarán las disposiciones establecidas en el numeral anterior.

Para acreditar la experiencia de los contratos derivados de contratos suscritos con Entidades Estatales, el Proponente deberá aportar los documentos que se enlistan a continuación:

A. Certificación del subcontrato. Certificación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del subcontrato, la cual deberá estar suscrita por el representante legal del contratista del contrato principal, del Concesionario, o del EPC o Consorcio Constructor. Así mismo, debe contener la información requerida en el Pliego de Condiciones para efectos de la acreditación de la experiencia.

B. Certificación expedida por la Entidad Estatal suscriptora del contrato principal del cual se derivó el subcontrato. Esta certificación debe contener la información básica del contrato principal y la siguiente:

I. Alcance de las obras ejecutadas en el contrato principal.

II. Información en la cual se evidencie que la figura de la subcontratación es permitida en el marco del contrato principal. En caso de que no requiera autorización para subcontratar, el Proponente podrá aportar con su propuesta alguno de los siguientes documentos que den cuenta de esa circunstancia: i) copia del contrato o ii) certificación emitida por la Entidad Estatal, donde acredite que para subcontratar no se requería autorización.

La información solicitada en el literal B únicamente se exige en relación con el contrato principal suscrito con la Entidad Estatal.

En caso de que se presenten varios niveles de subcontratación, las reglas de los literales A y B aplicarán hasta el primer nivel de subcontratación. Para los siguientes niveles de subcontratación, la acreditación de la experiencia se realizará con las disposiciones establecidas en el numeral anterior. Para estos efectos, entiéndase el primer nivel de subcontratación como aquel contrato suscrito entre particulares, cuyo contrato principal del cual se deriva directamente, es el contrato estatal firmado entre una Entidad Estatal y un particular.

Cuando el contratista directo y el subcontratista presenten ofertas en un mismo Proceso de Contratación, la experiencia derivada de las actividades subcontratadas solo pertenecerá al subcontratista. En este contexto, el contratista directo no podrá acreditar dichas actividades, por lo que no serán tenidas en cuenta para la verificación de la experiencia.

Los Proponentes deberán advertir a la Entidad cuando en otros procesos el contratista directo hubiera certificado que dentro de su contrato se llevó a cabo la subcontratación, por cuanto tales actividades no serán tenidas en cuenta para efectos de acreditación de la experiencia del contratista directo. Para tal fin, deberán informar a la Entidad, mediante comunicación escrita, indicando el proceso en el cual el contratista certificó la respectiva subcontratación.

La obligación de informar las situaciones de subcontratación estará en cabeza de los Proponentes y de ninguna manera dicha carga será de la Entidad. En aquellos casos en los que el Proponente no advierta tal situación, la Entidad no tendrá responsabilidad alguna por cuanto no fue avisada. En ese caso, el contrato se contabilizará como un todo y no se tendrá en cuenta lo relacionado con la subcontratación.

Cuando la Entidad haya sido advertida por alguno los Proponentes sobre situaciones de subcontratación, aplicará el numeral 1.11 del Pliego de Condiciones.

RELACIÓN DE LOS CONTRATOS FRENTE AL PRESUPUESTO OFICIAL

La verificación del número de contratos para acreditar la experiencia se realiza de la siguiente manera:

Número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada	Valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)
De 1 hasta 2	75%
De 3 hasta 4	120%
Hasta 5	150%

Si el número de contratos aportados supera los cinco (5) inicialmente previstos en este numeral, debido a la posibilidad de allegar contratos adicionales por tratarse de una Mipyme y/o emprendimiento y empresa de mujer, estos contratos adicionales, ya sean seis (6) o siete (7) -dependiendo si acredita una o ambas condiciones-, se tendrán en

cuenta para demostrar el valor del ciento cincuenta por ciento (150 %) del valor del Presupuesto Oficial

La verificación se hará con base en la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) en SMMLV de los contratos que cumplan con los requisitos establecidos en este Pliego de Condiciones.

El Proponente cumple el requisito de experiencia si la sumatoria de los valores totales ejecutados (incluido IVA) de los contratos expresados en SMMLV es mayor o igual al valor mínimo a certificar establecido en la tabla anterior.

En caso de que el número de contratos con los cuales el Proponente acredita la experiencia no satisface el porcentaje mínimo a certificar establecido en la tabla anterior, se calificará la propuesta como no hábil y el Proponente podrá subsanarla en los términos contemplados en la sección 1.6.

FACTOR DE CAPACIDAD FINANCIERA

Los proponentes deberán acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales y bajo las condiciones señaladas en el numeral 3.9:

Indicador	Fórmula
Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
Nivel de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
Razón de Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos Interes}}$

Si el Proponente es Plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del Proponente Plural (Unión Temporal o Consorcio).

El Proponente que no tiene pasivos corrientes está habilitado respecto del índice de liquidez.

El Proponente que no tiene gastos de intereses está habilitado respecto de la razón de cobertura de intereses, siempre y cuando la utilidad operacional sea igual o mayor a cero (0).

El Proponente que demuestre la condición de Mipyme domiciliada en Colombia probará la capacidad financiera de acuerdo con los indicadores señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales. El Proponente acreditará la condición de Mipyme con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

B.

C. CAPITAL DE TRABAJO

Para el presente proceso de selección los proponentes deberán acreditar:

$$CT = AC - PC \geq CTd$$

Donde:

CT = Capital de trabajo

AC = Activo corriente

PC = Pasivo corriente

CTd = Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta

El capital de trabajo (CT) del oferente deberá ser mayor o igual al capital de trabajo demandado (CTd):

$$CT \geq CTd$$

El Capital de Trabajo demandado para el proceso que presenta propuesta (CTd) se calcula así:

Presupuesto oficial	Fórmula
$\leq \$10.000.000.000$	$CTd = 10\% \times (PO)$
Entre \$10.000.000.001 y \$20.000.000.000	$CTd = 20\% \times (PO)$
$\geq \$20.000.000.001$	$CTd = 30\% \times (PO)$

Donde,

CTd = Capital de Trabajo demandado del proceso al cual presenta propuesta

PO = Presupuesto oficial del proceso al cual presenta propuesta.

Si el proponente es plural el indicador debe calcularse así:

$$CT_{\text{Proponente plural}} = \sum_{i=1}^n CT_i$$

Donde n es el número de integrantes del proponente plural (unión temporal o consorcio).

D.

E. CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Los Proponentes deberán acreditar los siguientes indicadores en los términos señalados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

Indicador	Fórmula
Rentabilidad sobre Patrimonio (Roe)	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$
Rentabilidad del Activo (Roa)	$\frac{\text{Unidad Operacional}}{\text{Activo Total}}$

Si el Proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i)}{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del Proponente Plural (Unión Temporal o Consorcio).

El Proponente que demuestre la condición de Mipyme domiciliada en Colombia acreditará la capacidad organizacional de acuerdo con los indicadores señalados en la Matriz 2 – Indicadores financieros y organizacionales. El Proponente probará la condición de Mipyme con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

F. ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

G. PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS CON DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

La evaluación financiera y organizacional de las propuestas se efectuará a partir de la

información contenida en el RUP vigente y en firme. En tal sentido, la evaluación de la capacidad financiera se realizará de acuerdo con la información reportada en el Registro, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, por lo que se tomará la información financiera del mejor año fiscal que se refleje en el registro del proponente y que esté vigente y en firme.

Los proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia no están obligados a tener RUP y por tanto la verificación de esta información procederá en los términos definidos en el siguiente numeral.

H. PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

Los Proponentes extranjeros deberán presentar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en pesos colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

- A. El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoría (sí aplica de acuerdo con la legislación de origen) con traducción simple al castellano de acuerdo con las normas NIIF.
- B. Copia de la tarjeta profesional del Contador Público o Revisor Fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores de quien realiza la conversión.
- C. El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** diligenciado. En caso de presentarse discrepancias entre la información consignada en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y los documentos señalados en el Literal A, prevalecerá la información consignada en los estados financieros incluidos en la oferta.

Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal A será [la entidad establecerá las fechas de corte, de acuerdo con lo establecido en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. En tal sentido, se tomará la información de acuerdo con el mejor año fiscal del proponente], acompañado del Informe de Auditoría, salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen establece una fecha de corte diferente a la prevista en este pliego.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el Representante Legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** El Proponente podrá acreditar este requisito con un documento que así lo certifique emitido por una firma de auditoría externa.

Si los valores de los estados financieros están expresados originalmente en una moneda diferente a Dólares de los Estados Unidos de América, estos deberán convertirse a pesos en los términos definidos en la sección 1.13.

I.

J. CAPACIDAD RESIDUAL

El proponente será hábil si su capacidad residual es mayor o igual a la capacidad residual de proceso de contratación (CRPC). Así:

$$CRP \geq CRPC$$

Los proponentes acreditarán la capacidad residual o K de contratación conforme se describe a continuación. En todo caso, si con posterioridad al cierre del proceso cualquier interesado, durante el traslado del informe de evaluación, o la entidad, en uso de la potestad verificadora, advierte que se dejó de incluir, al cierre del proceso, por parte de un proponente, alguna información contractual que afecte su capacidad residual, la entidad rechazará la oferta.

Lo anterior, sin perjuicio de las acciones administrativas y/o judiciales a que haya lugar, en contra de la (s) persona (s) que haya (n) suscrito las certificaciones exigidas para el cálculo de la capacidad residual.

K. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN (CRPC)

Si el plazo estimado del contrato es menor o igual a 12 meses, el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = POE - Anticipo \text{ y/o } \text{pago anticipado}$$

Donde:

CRPC = Capacidad residual del proceso de contratación

POE = Presupuesto oficial Estimado

Si el plazo estimado del contrato es mayor a 12 meses el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = \frac{POE - \text{Anticipo y/o pago anticipado}}{\text{Plazo estimado (meses)}} * 12$$

L. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROPONENTE (CRP)

La capacidad residual del proponente se calculará de la siguiente manera:

$$CRP = CO * \left[\frac{(E + CT + CF)}{100} \right] - SCE$$

En donde:

CRP	=	Capacidad residual del Proponente
CO	=	Capacidad de Organización
E	=	Experiencia
CT	=	Capacidad Técnica
CF	=	Capacidad Financiera
SCE	=	Salvos de Contratos en Ejecución

La CRP del proponente plural es la suma de la capacidad residual de cada uno de sus miembros, sin tener en cuenta el porcentaje de participación de los integrantes de la estructura plural; lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto para tal fin en la Guía para Determinar y Verificar la Capacidad Residual del Proponente en los Procesos de Contratación de Obra Pública, de Colombia Compra Eficiente. En caso de ser negativa la capacidad residual de uno de los miembros, este valor se restará de la capacidad residual total del proponente plural.

A cada uno de los factores se le asigna máximo el siguiente puntaje:

Factor	Puntaje máximo
Experiencia (E)	120
Capacidad financiera (CF)	40
Capacidad técnica (CT)	40
Total	200

[Se recomienda el uso de la Aplicación para establecer la Capacidad Residual, de Colombia Compra Eficiente, disponible en la página web: <https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/manuales-y-guias/>, así como el aplicativo para tal fin por Colombia Compra Eficiente]

La Capacidad de Organización (CO) no tiene asignación de puntaje en la fórmula porque su unidad de medida es en pesos colombianos y constituye un factor multiplicador de los demás factores.

El cálculo de cada uno de los factores procede como sigue:

A. Capacidad de organización (CO):

El factor (CO) corresponde a los Ingresos Operacionales del Proponente teniendo en cuenta lo siguiente:

Años de información financiera	Capacidad de organización (CO)
Cinco (5) años o más	Mayor Ingreso Operacional de los últimos 5 años
Entre uno (1) y cinco (5) años	Mayor Ingreso Operacional de los años de existencia del Proponente.
Menos de un (1) año (*)	USD 125.000 (Liquidados a la tasa de cambio determinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cada 2 años para efectos del umbral del beneficio de las Mipyme.)

Si los ingresos operacionales del proponente con uno (1) o más años de información financiera es menor a USD125.000, el factor (CO) del Proponente es igual a USD125.000. Para acreditar el factor (CO) el proponente obligado a tener RUP debe presentar los siguientes documentos:

- I. Estado de resultados integral (estado de resultado o pérdida o ganancias) del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, debidamente firmado por el representante legal y el contador bajo cuya responsabilidad se han preparado y, por el revisor fiscal o, en caso de no haberlo, por no estar obligado a tenerlo, por contador público independiente, acompañados de su dictamen u opinión, de conformidad con el artículo 38 de la Ley 222 de 1995.
- II. Copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios vigentes de los contadores públicos, revisores fiscales, contadores independientes (externos), quienes suscribieron los documentos señalados en el presente literal.

Los proponentes personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, deben presentar el estado de resultados integral consolidado (estado de resultados o pérdida o ganancias) del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, auditado, con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo, de acuerdo con la normativa vigente en el país de origen, en la moneda legal del país en el cual fue emitido, de conformidad con la legislación propia del país de origen.

Adicional a lo anterior, deben allegar la traducción al idioma castellano de la información financiera, observando lo siguiente: i) los valores deben ser expresados pesos colombianos, convertidos a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, en los términos descritos en la sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del presente pliego de condiciones; ii) presentados de acuerdo con las normas NIIF; y iii) debidamente firmados por el contador público colombiano que los hubiere convertido.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Así mismo se podrá acreditar este requisito por la firma auditora externa.

B. Experiencia (E):

El factor (E) del proponente para propósitos de la capacidad residual es acreditado por medio de la relación entre: i) el valor total en pesos de los contratos relacionados con la actividad de la construcción inscritos por el proponente en el RUP, o Formato 5 – Capacidad residual en el segmento 72 “Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento” del Clasificador de Bienes y Servicios; y ii) el Presupuesto Oficial Estimado del Proceso de Contratación.

La relación indica el número de veces que el proponente ha ejecutado contratos equivalentes a la cuantía del proceso de contratación objeto de la acreditación de la capacidad residual. Para proponentes individuales se expresa así:

$$E = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{\text{Presupuesto total estimado (COP)}}$$

Para el caso de proponentes plurales, el factor (E) de un miembro se calcula así:

$$E = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{(\text{Presupuesto total estimado} * \% \text{ de participación})}$$

El cálculo del factor (E) para efectos de la capacidad residual de un miembro de un proponente plural debe tener en cuenta su participación en el proceso de contratación objeto del cálculo de la capacidad residual. Si el proponente no es plural no hay lugar a porcentaje.

El puntaje asignado al factor (E) será asignado con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	3	60
3	6	80
6	10	100
10	Mayores	120

Para acreditar el factor (E), el proponente debe diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual el cual contiene los contratos inscritos en el segmento 72 y su valor total en pesos colombianos liquidados con el SMMLV. Así mismo, el presupuesto oficial estimado debe ser liquidado con el SMMLV para el año de publicación del pliego de condiciones definitivo del proceso de contratación.

Los pponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia adicionalmente deben aportar copia de los contratos ejecutados o certificaciones de terceros que hubieran recibido los servicios de construcción de obras civiles con terceros, bien sean públicos o privados. La información de los contratos soportados por las certificaciones de terceros que hubieran recibido los servicios de construcción de obras civiles debe ser obligatoriamente los mismos que el proponente presenta en el Formato 3 – Experiencia. La información del Formato 5 – Capacidad residual deberá ser presentada en pesos colombianos, salvo donde se registre el valor del contrato en la moneda del país de origen. Cuando el valor de los contratos esté expresado en monedas extranjeras deberá convertirse a pesos colombianos en los términos indicados en el numeral 1.13 del presente pliego de condiciones.

C. Capacidad financiera (CF):

El factor (CF) para propósitos de la capacidad residual se obtiene teniendo en cuenta el índice de liquidez del proponente con base en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

El puntaje para la liquidez se debe asignar con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	0,5	20
0,5	0,75	25
0,75	1,00	30
1,00	1,5	35
1,5	Mayores	40

El índice de liquidez del proponente se verifica con el RUP. Si el proponente no tiene antigüedad suficiente para tener estados financieros auditados a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, deben tenerse en cuenta los estados financieros de corte trimestral o de apertura, suscritos por el representante legal y el auditor.

Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia, la información requerida para el factor (CF) exigido para el cálculo de la capacidad residual del Proponente está contemplada en el numeral de los requisitos de capacidad financiera del Pliego de Condiciones.

Cuando el proponente tiene un pasivo corriente igual a cero (0) y por consiguiente su índice de liquidez sea indeterminado, la Entidad debe otorgar el mayor puntaje en el componente de Capacidad Financiera (CF).

D. Capacidad Técnica (CT):

El factor (CT) para propósitos de la capacidad residual se asigna teniendo en cuenta el número de socios y profesionales de la Arquitectura, Ingeniería y Geología vinculados mediante una relación laboral o contractual vigente conforme a la cual desarrollen actividades vinculadas directamente con la construcción.

Para acreditar el factor (CT) el proponente o integrante nacional y extranjero con o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual.

El puntaje del factor (CT) se asigna con base en la siguiente tabla:

Desde	Hasta	Puntaje
1	5	20
6	10	30
11	Mayores	40

En el caso en el cual el proponente no cuente con ningún profesional de la Arquitectura, Ingeniería o Geología vinculados mediante una relación laboral o contractual vigente, se otorgará cero (0) puntos en cuanto a la Capacidad Técnica (CT) se refiere.

E. Saldos contratos en ejecución (SCE):

El proponente debe presentar el Formato 5 – Capacidad residual suscrito por su representante legal y su revisor fiscal si el proponente está obligado a tenerlo, o por el contador o su auditor independiente el cual contenga la lista de los contratos en ejecución tanto a nivel nacional como internacional indicando: i) el valor del contrato; ii) el plazo del contrato en meses; iii) la fecha de inicio de las obras del contrato, día, mes, año; iv) si la obra la ejecuta un consorcio o unión temporal junto con el porcentaje de participación del integrante que presenta el certificado, y (v) si el contrato se encuentra suspendido, de ser así, la fecha de suspensión. En el certificado debe constar expresamente si el proponente no tiene contratos en ejecución.

Para acreditar el factor (SCE) el proponente tendrá en cuenta lo siguiente:

- I. El factor SCE es la suma de los montos por ejecutar de los contratos vigentes durante los 12 meses siguientes. Si el número de días por ejecutar en un contrato es superior a 12 meses, es decir 360 días, el factor (SCE) solo tendrá en cuenta la proporción lineal de 12 meses.
- II. Los contratos de obras civiles en ejecución son aquellos que a la fecha de presentación de la oferta obligan al proponente con entidades estatales y con entidades privadas para ejecutar obras civiles. Estas incluyen las obras civiles de los contratos de concesión y los contratos de obra suscritos con concesionarios, así como, los contratos suspendidos y aquellos que no tengan acta de inicio. No se entenderán como contratos en ejecución los que se encuentren en liquidación.
- III. Se tendrán en cuenta los contratos de obras civiles en ejecución suscritos por el proponente o por sociedades, consorcios o uniones temporales en los cuales el proponente tenga participación.
- IV. Si un contrato se encuentra suspendido, el cálculo del (SCE) de dicho contrato debe efectuarse asumiendo que lo que falta por ejecutar iniciara en la fecha de presentación de la oferta del Proceso de Contratación. Si el contrato está suspendido el Proponente debe informar el saldo pendiente por ejecutar.
- V. El cálculo del factor (SCE) debe hacerse linealmente calculando una ejecución diaria equivalente al valor del contrato dividido por el plazo del contrato expresado en días. Este resultado se multiplica por el número de días pendientes para cumplir el plazo del contrato y si el contrato es ejecutado por una estructura plural por la participación del Proponente en la respectiva estructura.
- VI. Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato 5 – Capacidad residual firmado por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica y el contador público colombiano que los hubiere convertido a pesos colombianos usando para ello la sección 1.13 del pliego de condiciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ASIGNACIÓN DE PUNTAJE Y CRITERIOS DE DESEMPATE

La entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	59,5
Factor de calidad	19
Apoyo a la industria nacional	20
Vinculación de personas con discapacidad	1
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Mipyme	0,25
Total	100

De conformidad con el artículo 67 de la Ley 915 de 2004 cuando el objeto del contrato deba ser desarrollado en el territorio del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la Entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	54,5
Factor de calidad	19
Apoyo a la industria nacional	20
Vinculación de personas con discapacidad	1
Tarjeta de Circulación y Residencia “OCCRE”	5
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Mipyme	0,25

Concepto	Puntaje máximo
Total	100

[Cuando el objeto del contrato deba ser desarrollado en el territorio del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, las Entidades deberán ajustar los puntajes y fórmulas de los métodos de ponderación de acuerdo con el anterior cuadro]

En las convocatorias limitadas a Mipyme el puntaje por este concepto se trasladará al puntaje de oferta económica. En este caso en el Pliego de Condiciones definitivo se incluirá el siguiente cuadro:

La Entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes:

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	59,75
Factor de calidad	19
Apoyo a la industria nacional	20
Vinculación de personas con discapacidad	1
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Total	100

De conformidad con el artículo 67 de la Ley 915 de 2004, cuando el objeto del contrato deba ser desarrollado en el territorio del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la Entidad calificará las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes con los siguientes puntajes: **NO APLICA**

Concepto	Puntaje máximo
Oferta económica	54,75
Factor de calidad	19
Apoyo a la industria nacional	20
Vinculación de personas con discapacidad	1

Concepto	Puntaje máximo
Tarjeta de Circulación y Residencia "OCCRE"	5
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Total	100

Las Entidades deberán reducir durante la evaluación de las ofertas dos (2) puntos a los Proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento. Esta reducción también afectará a los Consorcios y a las Uniones Temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.

La reducción del puntaje antes señalada no se materializará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional previstos en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Además, se aplicará sin perjuicio de lo contenido en el artículo 6 de la Ley 2020 de 2020. Lo anterior de conformidad con el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022 y las normas que lo modifiquen, sustituyan o reglamenten.

M. OFERTA ECONÓMICA

[La entidad deberá indicar si la forma de pago es por precio global, llave en mano, precios unitarios, administración delegada o reembolso de gastos. El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** debe ser concordante con la modalidad de pago seleccionada]

[Cuando el presupuesto del proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas señaladas en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Cuando se estructura a través de otra modalidad de pago, la entidad debe definir las notas que debe tener en cuenta el Proponente para presentar su oferta económica]

Para calificar este factor se tendrá en cuenta el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética. La propuesta económica deberá ser allegada en el Sobre No. 2 y firmada.

[La entidad debe configurar el formato de oferta económica que se encuentra en el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial, para que sea diligenciado por los proponentes.]

La entidad debe incluir el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial y la oferta económica en formato Excel]

El valor de la propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y contemplar todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de la obra del presente proceso, los riesgos y la administración de estos.

Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades.

Los estimativos técnicos que hagan los proponentes para la presentación de sus ofertas deben tener en cuenta que la ejecución del contrato se regirá íntegramente por lo previsto en los documentos del proceso y que en sus cálculos económicos deben incluir todos los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas las obligaciones contractuales y asumir los riesgos previstos en dichos documentos.

[Incluir en el evento en el que el proceso de contratación sea por precios unitarios] El desglose de los Análisis de Precios Unitarios publicados por la entidad es únicamente de referencia, constituye una guía para la preparación de la oferta. Si existe alguna duda o interrogante sobre la presentación de estos Análisis de Precios Unitarios y el precio de estudios publicados por la entidad, es deber de los Proponente hacerlos conocer dentro del plazo establecido en el Anexo 2 - Cronograma para la presentación de observaciones al proyecto de pliego de condiciones para que la Entidad los pueda estudiar.

[La entidad estatal en esta sección o en el “Formulario 1 – Formulario del presupuesto oficial” discriminará los impuestos, tasas o contribuciones que aplican al proceso de contratación. Los oferentes tendrán en cuenta esta información al presentar su oferta]

- **AIU**

El proponente debe calcular un AIU que contenga todos los costos en los que incurre la organización del constructor para poder desarrollar la administración, los imprevistos y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del contrato.

El valor del AIU deberá ser expresado en porcentaje (%) y deberá consignarlo y discriminarlo en la propuesta económica. [La Entidad no podrá exigir al Proponente el desglose del AIU o componentes internos de la administración (A) en la propuesta económica, sino solo la discriminación de su valor en porcentaje (%). Para el proponente que resulte adjudicatario se podrá solicitar el desglose del A.I.U. ofertado]

Cuando el proponente exprese el AIU en porcentaje (%) y en pesos, prevalece el valor expresado en porcentaje (%). El porcentaje del A.I.U. que presenten los Proponentes no debe ser superior al porcentaje total del A.I.U establecido en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** En consecuencia, el Proponente puede configurar libremente el porcentaje individual de la A, de la I y de la U, siempre que la sumatoria de ellos no exceda el porcentaje total definido por la Entidad en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Los componentes internos de la administración (A) deberán ser presentados por el adjudicatario del presente Proceso de Contratación en la oportunidad establecida en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

- **CORRECCIONES ARITMÉTICAS**

La Entidad solo efectuará correcciones aritméticas originadas por:

- A. Las operaciones aritméticas a que haya lugar en la propuesta económica cuando exista un error que surja de un cálculo meramente aritmético cuando la operación ha sido erróneamente realizada.
- B. El ajuste al peso ya sea por exceso o por defecto de los precios unitarios contenidos en la propuesta económica y del valor del IVA, así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a punto cinco (0.5) se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a punto cinco (0.5) se aproximará por defecto al número entero.

La Entidad a partir del valor total corregido de las propuestas asignará el puntaje de conformidad con el proceso del numeral 4.1.4.

- **PRECIO ARTIFICIALMENTE BAJO**

En el evento en el que el precio de una oferta, al momento de su evaluación, no parezca suficiente para garantizar una correcta ejecución del contrato, de acuerdo con la información recogida durante la etapa de planeación y particularmente durante el estudio del sector, la entidad aplicará el proceso descrito en el artículo 2.2.1.1.2.2.4. del Decreto 1082 de 2015, además podrá acudir a los parámetros definidos en la Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, como un criterio metodológico.

La entidad como criterio metodológico utilizará el valor mínimo aceptable (ver anexo)

- **DETERMINACIÓN DEL MÉTODO PARA LA PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

La Entidad seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con las siguientes alternativas:

Concepto	Método
1	Mediana con valor absoluto
2	Media geométrica
3	Media aritmética baja
4	Menor Valor

Para determinar el método de ponderación, la Entidad tomará los centavos de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM), certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia (en su sitio web: <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819>).

El día de la audiencia efectiva de adjudicación, la entidad iniciará respondiendo y resolviendo las observaciones presentadas al informe de evaluación, de conformidad con el numeral 2.6. Acto seguido, la entidad iniciará la apertura de los sobres de las ofertas económicas y definirá el método de ponderación de las propuestas de acuerdo con *la TRM que rija al día hábil siguiente*; sin embargo, la entidad debe finalizar la apertura de los sobres económicos hasta antes de las 3:00 pm. De conformidad con lo anterior, la entidad no podrá abrir los sobres económicos teniendo conocimiento de la TRM que regirá al día hábil siguiente. En este sentido, atendiendo a las circunstancias anteriores y las particularidades de cada caso, la entidad podrá optar por suspender la audiencia y reiniciarla cuando lo considere conveniente, de manera que inicie y finalice la apertura de los sobres antes de las 3:00 pm del día respectivo.

En el evento que la entidad deba suspender la audiencia por cualquier motivo, se tendrá como método de ponderación el que rija el día hábil siguiente del día en que efectivamente realice la apertura del segundo sobre.

En cualquiera de los supuestos señalados, la entidad debe iniciar y agotar la apertura de los sobres económicos y la definición del método de ponderación en un mismo día hasta antes de las 3:00 pm. Igualmente, el método definido el día de la apertura del sobre económico seguirá rigiendo aun cuando la entidad deba suspender la audiencia.

Para mayor claridad y, de acuerdo con lo indicado, la TRM que la entidad utilizará para determinar el método de ponderación será la que rija el día hábil siguiente del día en que efectivamente sea la apertura del segundo sobre. Esto es, la que la Superintendencia Financiera publique en horas de la tarde el día de la apertura del segundo sobre. [Por ejemplo, si la audiencia de adjudicación se realiza el 10 de febrero de 2020 y ese mismo día se abre el segundo sobre, la TRM que se usará para determinar el método de evaluación será la del 11 de febrero de 2020, que se publica en la tarde del 10 de febrero de 2020].

El método de ponderación se determinará de acuerdo con los rangos del siguiente cuadro:

Rango (inclusive)	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Mediana con valor absoluto
De 0.25 a 0.49	2	Media geométrica
De 0.50 a 0.74	3	Media aritmética baja
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

En todos los casos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje y las fórmulas se aplicarán con las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas.

Las propuestas que al aplicar las fórmulas obtengan puntajes negativos obtienen cero (0) puntos en la oferta económica.

A. Mediana con valor absoluto

La entidad calculará el valor de la mediana con los valores de las propuestas hábiles. En esta alternativa se entenderá por mediana de un grupo de valores el resultado del cálculo que se obtiene mediante la aplicación del siguiente proceso: la Entidad ordena los valores de las propuestas hábiles de manera descendente. Si el número de valores es impar, la mediana corresponde al valor central, si el número de valores es par, la mediana corresponde al promedio de los dos valores centrales.

$$Me = Mediana(V_1; V_2 \dots; \dots V_m)$$

Donde:

- V_i : Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.

Bajo este método la entidad asignará puntaje así:

- I. Si el número de valores de las propuestas hábiles es impar, el máximo puntaje será asignado a la propuesta que se encuentre en el valor de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{ 1 - \left| \frac{Me - V_i}{Me} \right| \right\} * Puntaje\ máximo \right]$$

Donde:

- Me : Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.
- V_i : Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.

- II. Si el número de valores de las propuestas hábiles es par, se asignará el máximo puntaje a la propuesta que se encuentre inmediatamente por debajo de la mediana. Para las otras propuestas, se utiliza la siguiente fórmula

$$Puntaje = \left[\left\{ 1 - \left| \frac{V_{Me} - V_i}{V_{Me}} \right| \right\} * Puntaje\ máximo \right]$$

Donde:

- V_{Me} : Es el valor de la propuesta económica válida inmediatamente por debajo de la mediana.
- V_i : Es el valor total corregido de cada una de las propuestas “i”.

B. Media Geométrica

Para calcular la Media Geométrica se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * ... * V_n}$$

Donde:

- MG : Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.
- V_1 : Es el valor de una propuesta habilitada.
- V_n : Es el valor de la propuesta n habilitada.
- n : La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje se tendrá en cuenta lo siguiente: se asignará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG} \right) \right)$$

Nota: Cuando el resultado de la formula anterior sea un número negativo, se asignará 0,0 puntos.

C. Media Aritmética Baja

Consiste en determinar el promedio aritmético entre la propuesta válida más baja y el promedio simple de las ofertas hábiles para calificación económica.

$$\overline{X}_B = \frac{(V_{min} + \bar{X})}{2}$$

Donde:

- V_{min} : Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- $\bar{X}$: Es el promedio aritmético simple de las propuestas económicas válidas.
- $\overline{X}_B$: Es la media aritmética baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula:

$$Puntaje = \begin{cases} Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{\overline{X}_B - V_i}{\overline{X}_B} \right) \right) & \text{Para valores menores o iguales a } \overline{X}_B \\ Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|\overline{X}_B - V_i|}{\overline{X}_B} \right) \right) & \text{Para valores mayores a } \overline{X}_B \end{cases}$$

Donde:

- $\overline{X}_B$: Es la media aritmética baja.
- V_i : Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

D. Menor Valor

La Entidad otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$$V_{min} = \text{Mínimo } (V_1; V_2 \dots; \dots V_m)$$

Donde:

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- V_i : Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
- V_{min} : Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \frac{Puntaje\ máximo * V_{min}}{V_i}$$

Donde:

- V_{min} : Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- V_i : Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

N. FACTOR DE CALIDAD

La Entidad asignará el puntaje de factor de calidad como sigue:

Concepto	Puntaje
(ii) disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra;	19
Total	19

Las Entidades Estatales deben consultar y analizar las anotaciones vigentes que reposen en el Registro Nacional de Obras Civiles Inconclusas de que trata la Ley 2020 de 2020. En el evento que las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, o integrantes de Proponentes Plurales, cuenten con alguna anotación vigente de obra civil inconclusa, en el mencionado registro, se descontará un (1) punto de la sumatoria obtenida en relación con el factor de calidad.

No se descontará el puntaje en los términos previsto en el inciso anterior cuando el Proponente no oferte el factor de calidad, por lo que éste obtendrá cero (0) puntos en este criterio de evaluación. En esta circunstancia, la Entidad no podrá descontar el puntaje de la sumatoria obtenida en los demás criterios de ponderación.

[De acuerdo con las características del objeto a contratar y con los principios de proporcionalidad y razonabilidad la Entidad debe elegir una o varias de las opciones previstas para otorgar el puntaje del factor de calidad. En todo caso, la distribución del puntaje asignado no puede ser superior a 19 puntos. La Entidad no podrá incluir criterios, documentos, compromisos o aspectos distintos a los señalados.]

- **IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE GERENCIA DE PROYECTOS – NO SELECCIONADA**

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

La entidad asignará [puntaje a definir por la entidad siempre y cuando no sea superior a 19 puntos, aun si escoge varios criterios] al proponente que se comprometa a instaurar un programa de gerencia de proyectos mediante la suscripción del Formato 7A – Programa de gerencia de proyectos, en el cual bajo la gravedad de juramento conste el compromiso que en este sentido asume.

Para efectos del presente proceso de selección, por gerencia de proyectos se entiende la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este, lo cual se logra mediante la aplicación de procesos de gerencia de proyectos en las fases de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control, y cierre del proyecto. La gerencia de proyectos requiere: identificar requisitos; abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados; equilibrar las contingencias que se relacionan entre otros aspectos con el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y el riesgo.

Para la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá instaurar el programa de Gerencia de Proyectos y contar con un profesional tiempo completo en las áreas de la Ingeniería o la Arquitectura, con matrícula profesional vigente, que cumpla con las siguientes condiciones dependiendo de la complejidad del proyecto:

- A. Opción 1: Profesional con certificado o credencial PMP (*Project Management Professional*), con mínimo un (1) año de experiencia como Coordinador, Gerente, Líder o Director de Proyectos de [tipo de proyecto según obra].

Para acreditar lo anterior, el adjudicatario deberá aportar copia del acta de grado y/o diploma que certifique que el profesional es Ingeniero y/o Arquitecto, así como certificación o credencial PMP vigente. Adicionalmente, deberá presentar certificaciones o contratos en los que se evidencie la experiencia solicitada en gerencia de proyectos.

- B. Opción 2: Profesional que acredite tener una Especialización, Maestría o Doctorado en Gerencia de Proyectos o afines, con mínimo un (1) año de experiencia como coordinador, gerente, líder o director de proyectos de [tipo de proyecto según obra].

Para acreditar lo anterior el adjudicatario deberá aportar copia del acta de grado y/o diploma, que certifique que el profesional es ingeniero y/o arquitecto, así como copia de los títulos de postgrado, acreditados mediante copia de los diplomas y/o actas de grado. Adicionalmente, deberá presentar certificaciones o contratos en los que se evidencie la experiencia solicitada en gerencia de proyectos.

Cuando la Especialización, Maestría o Doctorado no sea específica en Gerencia de Proyectos, se deberá aportar copia del pensum académico, plan de estudios y certificación de la Universidad en la cual se indique que los estudios adelantados guardan equivalencia con los de una Gerencia de Proyecto.

Para efectos del presente pliego, se entiende pensum académico, como el documento que contiene todas las asignaturas o materias que componen el plan de estudio de una determinada carrera.

Para efectos de la equivalencia, el pensum académico deberá contener como mínimo estudios en las áreas de:

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

- Formulación, Evaluación o Gestión de Proyectos
- Gerencia del talento humano
- Principios de administración de proyectos (Planeación, organización, dirección y control)
- Planeación Estratégica
- Finanzas

El programa de Gerencia de Proyectos estará sujeto al seguimiento de la interventoría durante la ejecución del contrato.

En el evento de que el título académico haya sido obtenido en el extranjero el Proponente deberá acreditar la convalidación de dicho título ante el Ministerio de Educación Nacional, de conformidad con lo establecido en la Sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Para efectos de estimar el tiempo de experiencia como coordinador, gerente, líder o director de proyectos de [tipo de proyecto según obra] se tendrá en consideración el tiempo transcurrido entre la fecha de inicio y de terminación indicada en las certificaciones presentadas, independientemente de su dedicación. En el evento de que existan traslapos de tiempo, solamente se tendrá en cuenta una vez el tiempo traslapado.

- **DISPONIBILIDAD Y CONDICIONES FUNCIONALES DE LA MAQUINARIA DE OBRA SELECCIONADA**

La entidad asignará **19 PUNTOS** al Proponente que se comprometa a utilizar maquinaria con una edad menor a veinte (20) años mediante la suscripción del Formato 7B - Disponibilidad y condiciones funcionales de la maquinaria de obra. En caso de que la maquinaria haya sido repontenciada, los (20) años cuentan desde la fecha de repotenciación de la maquina.

Se asignará cero (0) puntos al proponente que no ofrezca la maquinaria en las condiciones requeridas o la ofrezca sin cumplir con las exigencias dispuestas en este pliego de condiciones.

La verificación de este ofrecimiento se hará por parte de la interventoría en la ejecución del contrato. En virtud de lo anterior, el adjudicatario del proceso de contratación deberá acreditar que la maquinaria se encuentra en las condiciones aquí descritas, para lo cual, allegará el documento idóneo.

- **PRESENTACIÓN DE UN PLAN DE CALIDAD – NO SELECCIONADA**

La entidad asignará [puntaje a definir por la Entidad siempre y cuando no sea superior a 19 puntos, aun si escoge varios criterios] al Proponente que se comprometa a presentar un 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 mediante la suscripción del Formato 7C - Plan de calidad.

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

La interventoría verificará el cumplimiento de este criterio conforme a lo establecido en las normas mencionadas sin requerir la presentación de certificación alguna.

El Plan de Calidad se elaborará en relación con el proyecto a ejecutar, por lo que el proponente no debe presentar ningún certificado de gestión de calidad. Sin embargo, para elaborar el Plan de Calidad debe tener en cuenta las normas técnicas señaladas en el primer párrafo de este numeral

- **APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL**

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: i) Servicios Nacionales o con Trato Nacional o por ii) la incorporación de componente nacional en servicios extranjeros. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por ambos aspectos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional	20
Incorporacion de componente nacional en servicios extranjeros	5

- **PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL**

En los contratos que deban cumplirse en Colombia, el servicio es nacional cuando además de ofertarse por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos o por estos y un extranjero con Trato Nacional, (i) usa el o los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para el desarrollo de la obra o (ii) vincula el porcentaje mínimo de personal colombiano, según corresponda.

En los contratos que no deban cumplirse en Colombia, que sean prestados en el extranjero y estén sometidos a la legislación colombiana, un servicio es colombiano si es prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos, sin que sea necesario el uso de bienes colombianos o la vinculación de personal colombiano.

En el caso de los Proponentes extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un Proponente Plural podrán definir si aplican las reglas previstas en este numeral, o si por el contrario, deciden acogerse a la regla de origen de su país. Para definir la regla aplicable al proceso, el Proponente extranjero con trato nacional así lo manifestará con el diligenciamiento de la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. En el caso que no se diligencie la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, la Entidad Estatal deberá evaluar la oferta de acuerdo con las reglas previstas en este numeral.

Opción 1.

En el presente Proceso de Contratación los bienes nacionales relevantes son:

No.	Bien nacional relevante	Fecha de inscripción	Fecha de vigencia	No. de partida arancelaria	% de participación	Puntaje individual de cada bien
1.	CEMENTO TIPO USO GENERAL	RPBN0173291	05/11/2026	2523900000	2%	13
2.	BARRA CORRUGADA DE ACERO	RPBN0168188	11/08/2026	7214200000	1%	7
					TOTAL	20

Tabla 1. Consulta realizada <https://www.vuce.gov.co/servicios/registro-de-productores-y-bienes-nacionales> 1004/2026

Para asignar el puntaje deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

A. Los puntajes por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo se otorgarán a los Proponentes que se comprometan a adquirir uno, varios o todos los bienes nacionales relevantes para el cumplimiento del contrato. Para efectos de obtener el puntaje, la oferta respectiva no podrá someterse a condicionamientos.

B. Cuando se determine la existencia de oferta de los bienes nacionales relevantes requeridos para el desarrollo del presente objeto contractual dentro del Registro de Productores de Bienes Nacionales, no se otorgará puntaje a los Proponentes que no ofrezcan alguno de los bienes mencionados. Esto aunque se comprometan a vincular al cumplimiento del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos.

C. Cuando la Entidad Estatal haya determinado la existencia de más de un bien nacional relevante, se otorgará el puntaje de manera proporcional a la cantidad de bienes nacionales relevantes que los Proponentes se comprometan a incorporar durante la ejecución del contrato y dependiendo del porcentaje de participación de estos bienes, en los términos de la Matriz 4 – Bienes nacionales relevantes para la obra pública del sector de agua potable y saneamiento básico:

Para efectos de la asignación de puntaje, la Entidad Estatal definirá el puntaje de cada bien nacional relevante de acuerdo con su porcentaje de participación, para lo cual aplicará la siguiente fórmula.

$$P_i = \frac{Participación (\%)_i * (P_{max})}{\sum_i^n Participación (\%)}$$

Donde:

P_i: Puntaje de cada bien relevante

i: Bien o bienes nacionales relevantes

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

n: Número de bienes nacionales relevantes

Participación (%)_i : Porcentaje de participación del bien

P_{max} =Puntaje máximo para el factor de evaluación de apoyo a la industria nacional (20 puntos)

$\sum_i^n$ Participación (%): Sumatoria de los porcentajes de participación de los bienes

Para efectos de la asignación de los puntajes indicados, la Entidad Estatal tendrá en cuenta hasta el séptimo decimal.

Definido el puntaje de cada bien nacional relevante, la Entidad Estatal otorgará el puntaje a cada Proponente dependiendo de la cantidad de bienes nacionales relevantes ofertados y el puntaje individual asignado a cada uno de ellos. Para la asignación de este puntaje se aplicará la siguiente fórmula.

$$Puntaje\ proponente = \sum_{j=0}^i P_i$$

Donde:

Puntaje proponente: Puntaje asignado al Proponente

$\sum_{j=0}^i P_i$: Sumatoria de los puntajes de los bienes relevantes seleccionados por el Proponente

Para efectos de la asignación del puntaje a los Proponentes, la Entidad Estatal tendrá en cuenta hasta el séptimo decimal. En todo caso, el puntaje asignado a los Proponentes no podrá superar los veinte (20) puntos.

D. En el caso de Proponentes Plurales, todos, varios o cualquiera de sus integrantes podrá incorporar todos o algunos de los bienes nacionales relevantes. Además de la incorporación del bien nacional relevante, tratándose de Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con la definición de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente con el apoyo de la industria nacional.

A tales efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros (4.3.2)

[**Opción 2.** Si luego de aplicar la metodología para identificar los bienes nacionales relevantes descritos en la Matriz 4 – Bienes nacionales relevantes para la obra pública del sector de agua potable y saneamiento básico, la Entidad Estatal demuestra que los bienes relevantes no están registrados en el Registro de Productores de Bienes Nacionales, se otorgará el puntaje a los Proponentes que se comprometan a vincular al desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos de al menos el cuarenta por ciento (40 %) del personal requerido para el cumplimiento del contrato. Para estos casos deberán incluirse los siguientes párrafos en el Pliego de Condiciones.] **NO APLICA**

De conformidad con la consulta del Registro de Productores de Bienes Nacionales, realizada en fecha [Ingresar fecha en formato DD/MM/AAAA], se determinó que los bienes relevantes para el desarrollo de la obra no se encuentran incluidos en dicho registro de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015. Por tal motivo, se otorgará el puntaje de apoyo a la industria nacional a los Proponentes que se comprometan a vincular al desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el [la Entidad Estatal definirá el porcentaje requerido que sea por lo menos del cuarenta por ciento (40 %), sin perjuicio de incluir uno superior] del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

En el caso de Proponentes Plurales todos, varios o cualquiera de sus integrantes podrá vincular un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el [la Entidad Estatal definirá el porcentaje requerido que sea por lo menos del cuarenta por ciento (40 %), sin perjuicio de incluir uno superior] del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

Además de la incorporación del bien nacional relevante o del porcentaje de personal colombiano requerido para la ejecución del contrato, tratándose de Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con lo exigido por la noción de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente al apoyo de la industria nacional.

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Para tales efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.3.1)
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros (4.3.2)

4.3..1 ACREDITACIÓN DEL PUNTAJE POR SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL

La Entidad asignará hasta veinte (20) puntos a la oferta de: i) Servicios Nacionales o ii) con Trato Nacional.

Para que el Proponente nacional obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar, además del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

- A. Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.
- B. Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.
- C. Persona jurídica constituida en Colombia: El certificado de existencia y representación legal emitido por alguna de las cámaras de comercio del país.

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Para que el Proponente extranjero con trato nacional obtenga el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo deberá presentar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

Para el Proponente extranjero con trato nacional que diligencie la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional obtenga el puntaje por Trato Nacional, deberá acreditar que los servicios son originarios de: a) los Estados mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación; b) los Estados en los cuales si bien no existe Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado que los oferentes extranjeros gozan de Trato Nacional; en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3. del Decreto 1082 de 2015; o c) los Estados miembros de la Comunidad Andina de Naciones. Para esto, deberá demostrar que cumple con la regla de origen contemplada para los Servicios Nacionales del respectivo país, allegando la información y/o documentación que sea requerida.

El Proponente nacional podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía o del certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica. No obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La Entidad asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante del Proponente Plural deberá diligenciar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. Cuando uno o varios de sus integrantes no cumplan con las condiciones descritas, el Proponente Plural no obtendrá puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o Trato Nacional.

- **INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS**

La Entidad Estatal asignará cinco (5) puntos a los Proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a Proponentes Plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90 %) del personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano.

Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente deberá diligenciar el Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90%) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.

La Entidad Estatal únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el Formato 9B – Incorporación de Componente

Nacional en Servicios Extranjeros no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros solo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano. En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato a Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del Formato 9B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros, presente el Formato 9 A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, no habrá lugar a otorgar puntaje por el factor del numeral 4.3.1. del documento base ni por el regulado en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

O. VINCULACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

La entidad asignará un (1) punto al proponente que acredite el número mínimo de personas con discapacidad de acuerdo con el número total de trabajadores de la planta de su personal en los términos señalados en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015 (adicionado por el Decreto 392 de 2018).

Para esto debe presentar: i) el Formato 8 – Vinculación de personas con discapacidad – suscrito por la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda en el cual certifique el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección ii) acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Para los proponentes plurales, la entidad tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación. Este porcentaje de experiencia se tomará sobre el "Valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 0, sin importar si la experiencia es general o específica.

El Formato 8, en el caso de los proponentes plurales, debe suscribirse por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación.

12.3 TARJETA DE CIRCULACIÓN Y RESIDENCIA "OCCRE"

NO APLICA PARA ESTE PROCESO

12.4 EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES

La Entidad asignará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el Proponente obtenga este puntaje debe diligenciar el Formato 12 – Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres y aportar la documentación requerida. Si el Proponente debió subsanar la entrega de dicho formato y/o los documentos exigidos para probar esta condición será válido para el criterio diferencial en cuanto al requisito habilitante relacionado con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada. Sin embargo, no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje solo se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

12.5 MIPYME DOMICILIADA EN COLOMBIA

[En las convocatorias limitadas a Mipyme no aplicará este puntaje adicional. En este caso, los puntos por este concepto se trasladarán al puntaje de la oferta económica]

La Entidad otorgará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Así las cosas, para obtener el puntaje, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, éste será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad Financiera y Organizacional. Sin embargo, el certificado no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

NOTA: En el evento que la subsunción del RUP solo sea para dar cumplimiento a el requisito que indica que la fecha de expedición del certificado no sea mayor a treinta (30)

días calendario anteriores a la fecha del cierre del Proceso de Contratación, no se aplicara lo dispuesto en la parte final del inciso segundo de este numeral.

Por lo tanto, una vez presentada la subsanación, la Entidad Estatal analizará y valorará la información allegada por el proponente, con el fin de establecer si efectivamente se trata de únicamente una aclaración o actualización de fecha de expedición del certificado del RUP, caso en el cual se podrá otorgar al proponente el puntaje por este criterio.

13 ASPECTOS TRIBUTARIOS A TENER EN CUENTA

Concepto	Valor
Estampilla Pro-Cultura	1.5% del valor total del contrato
Estampilla Pro-Bienestar del Adulto Mayor	2% del valor total del contrato
Estampilla Universidad Tecnológica de Pereira	1% del valor total del contrato
Tasa Pro Deporte y Recreación	2% del valor total del contrato
Estampilla para justicia familiar	2% del valor total del contrato
Contribución especial	5% del valor total del contrato
Impuesto de industria y comercio ICA. Tarifa ICA consolidad - Decreto 204 de 2023 del Municipio de Pereira	De acuerdo a la actividad económica
Retención en la fuente – respecto al impuesto sobre la renta	De acuerdo a la actividad económica
Impuesto sobre las ventas IVA	los contratos de obra pública que celebre el municipio están excluidos

14 SOPORTE QUE PERMITA LA ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES INVOLUCRADOS EN LA CONTRATACIÓN.

Ver Contenido en el ANEXO MATRIZ DE RIESGO.

14.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y LINEAMIENTOS AMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Dentro de los estudios de impacto ambiental elaborados en el marco de la consultoría para los diseños definitivos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Pereira – Dosquebradas, desarrollados por el consorcio Hazen - Fichtner – Conhydra y contratados por Aguas y Aguas de Pereira, se llevó a cabo un análisis técnico-ambiental integral orientado a la identificación, caracterización y valoración diferencial de los riesgos asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto.

Dicho análisis permitió evaluar de manera sistemática las interacciones entre las actividades del proyecto, el medio físico, biótico y socioeconómico, y los factores de amenaza presentes en el área de influencia. Para ello, se consideraron amenazas de origen natural (movimientos en masa, sismicidad, inundaciones y avenidas torrenciales, incendios

forestales y fenómenos volcánicos), antrópico y tecnológico (derrames de sustancias peligrosas, fugas de gases, fallas operativas, incendios y explosiones), así como amenazas de tipo social y de orden público, analizadas en función de su probabilidad de ocurrencia, los niveles de vulnerabilidad y exposición de los elementos ambientales y humanos, y la magnitud de los impactos potenciales.

La matriz de riesgos se estructuró con base en metodologías reconocidas y en información técnica actualizada, integrando resultados de estudios especializados (geológicos, hidrológicos, hidráulicos, ambientales y operativos) y el análisis de escenarios diferenciados para las fases de construcción y operación. Lo anterior permitió clasificar los riesgos en niveles aceptables, tolerables o críticos, garantizando la coherencia entre los riesgos identificados y las medidas de prevención, mitigación y control definidas desde el diseño.

Como resultado del análisis diferencial, se establecieron medidas de manejo de carácter estructural, operativo y administrativo, tales como criterios de diseño sismorresistente y de estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales y drenajes, sistemas de control de emisiones y olores, protocolos operativos, planes de contingencia y esquemas de monitoreo y seguimiento. Estas medidas aseguran que los impactos ambientales y los riesgos del proyecto sean gestionados de manera anticipada, proporcional y acorde con la magnitud real de los efectos esperados, constituyéndose en un referente técnico para la ejecución futura del proyecto.

El desarrollo técnico detallado del análisis diferencial, la metodología aplicada, la valoración de riesgos, los escenarios evaluados y las medidas específicas de mitigación se encuentra consignado en el Plan de Gestión del Riesgo, documento que hace parte integral de los estudios ambientales que sustentaron la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0662 de 2021, y que constituye un instrumento vinculante para la gestión ambiental y del riesgo del proyecto durante todas sus fases. Este documento deberá ser considerado como insumo obligatorio de referencia por parte de los proponentes y del futuro contratista encargado de la ejecución de las obras.

15 ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS

15.1 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA

El proponente debe presentar con la propuesta una garantía de seriedad de la oferta que cumpla con los parámetros, condiciones y requisitos que se indican en este numeral.

Cualquier error o imprecisión en el texto de la garantía presentada será susceptible de aclaración por el proponente hasta el término de traslado del informe de evaluación. Sin embargo, la no entrega de la garantía no es subsanable y se rechazará la oferta.

Las características de las garantías son las siguientes:

Característica	Condición
Clase	Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) Contrato de seguro contenido en una póliza, (ii) Patrimonio autónomo y (iii) Garantía Bancaria.
Asegurado/ beneficiario	[aguas y aguas de pereira] identificada con NIT [816002020-7]
Amparos	Los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento en los eventos señalados en el artículo 2.2.1.2.3.1.6 del Decreto 1082 de 2015.
Vigencia	3 meses contados a partir de la fecha de cierre del Proceso de Contratación.
Valor Asegurado	Diez por ciento (10%) del presupuesto oficial del proceso de selección [Cuando la oferta o el Presupuesto Estimado sea superior a 1.000.000 de SMMLV se aplicarán las reglas establecidas en el Decreto 1082 de 2015]
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • Para los proponentes plurales: la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del proponente plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.

Si en desarrollo del proceso de selección se modifica el cronograma, el proponente deberá ampliar la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta hasta tanto no se hayan perfeccionado y cumplido los requisitos de ejecución del respectivo contrato.

La propuesta tendrá una validez igual al término de vigencia establecido para la garantía de seriedad de la oferta. Durante este período la propuesta será irrevocable, de tal manera que el proponente no podrá retirar ni modificar los términos o condiciones de la misma, so pena de que la entidad pueda hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta.

15.2 GARANTÍAS DEL CONTRATO

[La entidad podrá incluir garantías adicionales a las contempladas en este capítulo, siempre y cuando se justifique la necesidad de las mismas como forma de mitigar un riesgo del proceso]

15.2.1 GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

Para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento, el contratista deberá presentar la garantía de cumplimiento en original a la entidad dentro de los [La entidad deberá definir los días] días hábiles siguientes contados a partir de la firma del contrato y requerirá la aprobación de la entidad. Esta garantía tendrá las siguientes características:

Característica	Condición		
Clase	Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) Contrato de seguro contenido en una póliza para Entidades Estatales, (ii) Patrimonio autónomo, (iii) Garantía Bancaria.		
Asegurado/beneficiario	[Aguas y Aguas de Pereira] identificada con NIT [816002020-7]		
Amparos, vigencia y valores asegurados			
	Amparo	Vigencia	Valor Asegurado
	Cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan	Hasta la liquidación del contrato	20 por ciento del valor del contrato
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo	Hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo	El valor de esta garantía debe ser el ciento por ciento (100%) de la suma establecida como anticipo, ya sea este en dinero o en especie
	Devolución del pago anticipado NO APLICA	Hasta la liquidación del contrato o hasta que la Entidad Estatal verifique el cumplimiento de todas las actividades o la entrega de todos los bienes o servicios asociados al pago anticipado, de acuerdo con lo que determine la Entidad Estatal NO APLICA	El valor de esta garantía debe ser el ciento por ciento (100%) del monto pagado de forma anticipada, ya sea este en dinero o en especie. NO APLICA

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Característica	Condición		
	Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que el Contratista haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato	Plazo del contrato y tres (3) años más.	5 por ciento del valor del contrato
	Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción	vigente por un término de cinco (5) años contados a partir de la fecha en la cual la Entidad Estatal recibe a satisfacción la obra.	10 por ciento del valor del contrato
	Calidad del servicio por los perjuicios derivados de la deficiente calidad del servicio prestado. (En caso de requerirse en la ejecución contractual con la realización de ajuste y/o complementación de diseño)	Plazo del contrato y tres (3) años más	10 por ciento del valor contratado.
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una Unión Temporal o Consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el Contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del Contratista, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.		

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Característica	Condición
Información necesaria dentro de la póliza	• Número y año del contrato • Objeto del contrato • Firma del representante legal del Contratista • En caso de no usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es \$14.980.420,20 aproximar a \$14.980.421

El contratista está obligado a restablecer el valor de la garantía cuando esta se vea reducida por razón de las reclamaciones que efectúe la entidad, así como, a ampliar las garantías en los eventos de adición y/o prórroga del contrato. El no restablecimiento de la garantía por parte del contratista o su no adición o prórroga, según el caso, constituye causal de incumplimiento del contrato y se iniciarán los procesos sancionatorios a que haya lugar.

[En los casos que el plazo del contrato sea mayor a cinco (5) años las garantías pueden cubrir los riesgos de la etapa del contrato o del periodo contractual en los términos del artículo 2.2.1.2.3.1.3. del Decreto 1082 de 2015]

15.2.2 ESTABILIDAD DE LA OBRA Y PERIODO DE GARANTÍA

El contratista será responsable de la reparación de todos los defectos que puedan comprobarse con posterioridad al recibo definitivo de las obras del contrato o si la obra amenaza ruina en todo o en parte, por causas derivadas de fabricaciones, replanteos, procesos constructivos, localizaciones y montajes efectuados por él y del empleo de materiales, equipo de construcción y mano de obra deficientes utilizados en la construcción. El contratista se obliga a llevar a cabo a su costa todas las reparaciones y reemplazos que se ocasionen por estos conceptos. Esta responsabilidad y las obligaciones inherentes a ella se considerarán vigentes por un período de garantía de al menos cinco (5) años contados a partir de la fecha del acta de recibo definitivo de las obras. El contratista procederá a reparar los defectos dentro de los términos que la entidad le señale en la comunicación escrita que le enviará al respecto.

Si la inestabilidad de la obra se manifiesta durante la vigencia del amparo de la garantía respectiva y el contratista no realiza las reparaciones dentro de los términos señalados, la entidad podrá hacer efectiva la garantía de estabilidad estipulada en el contrato. Así mismo, el contratista será responsable de los daños que se causen a terceros como consecuencias de las obras defectuosas durante el período de garantía.

Si las reparaciones que se efectúen afectan, o si a juicio de la entidad, existe duda razonable de que puedan llegar a afectar el buen funcionamiento o la eficiencia de las obras o parte de ellas, la entidad podrá exigir la ejecución de nuevas pruebas a cargo del contratista mediante notificación escrita que le enviará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrega o terminación de las reparaciones.

15.2.3 GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL

El contratista deberá contratar un seguro que ampare la responsabilidad civil extracontractual de la Entidad con las siguientes características:.

Objeto: CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Característica	Condición
Clase	Contrato de seguro contenido en una póliza
Asegurados	[Aguas y Aguas de Pereira] identificada con NIT [816002020-7] y el Contratista
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no sólo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el Contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el Contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.
Valor	El cinco por ciento (5%) del valor del contrato
Vigencia	Igual al período de ejecución del contrato.
Beneficiarios	Terceros afectados y [Aguas y Aguas de Pereira] identificada con NIT [816002020-7]
Amparos	Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad, derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del Contratista o Subcontratistas autorizados. El seguro de responsabilidad civil extracontractual debe contener como mínimo los amparos descritos en el numeral 3º del artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto 1082 de 2015.
Información necesaria dentro de la póliza	• Número y año del contrato • Objeto del contrato • Firma del representante legal del Contratista • En caso de no usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es \$14.980.420,20 aproximar a \$14.980.421

En esta póliza solamente se podrán pactar deducibles con un tope máximo del diez por ciento (10%) del valor de cada pérdida sin que en ningún caso puedan ser superiores a dos mil (2.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Este seguro deberá constituirse y presentarse para aprobación de la Entidad, dentro del mismo término establecido para la garantía única de cumplimiento.

Las franquicias, coaseguros obligatorios y demás formas de estipulación que conlleven asunción de parte de la pérdida por la Entidad asegurada no serán admisibles.

El Contratista deberá anexar el comprobante de pago de la prima del seguro de responsabilidad civil extracontractual.

16 INDICACIÓN DE SI LA CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADA POR UN ACUERDO COMERCIAL

El proceso de contratación está cubierto por los siguientes Acuerdos Comerciales y por la Decisión 439 de la Secretaría de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) [La entidad deberá ajustar el siguiente cuadro]:

ACUERDO COMERCIAL		ENTIDAD ESTATAL INCLUIDA	VALOR PROCESO DE CONTRATACIÓN SUPERIOR AL UMBRAL DEL ACUERDO COMERCIAL	EXCEPCIÓN APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN	PROCESO DE CONTRATACIÓN CUBIERTO POR EL ACUERDO COMERCIAL
ALIANZA DEL PACIFICO	Chile	NO	N/A	N/A	NO
	México	NO	N/A	N/A	NO
	Perú	NO	N/A	N/A	NO
CANADÁ		NO	N/A	N/A	NO
CHILE		SI	Otras entidades servicios construcción 28.705.544.496	33, 34	NO
COREA		NO	N/A	N/A	NO
COSTA RICA		NO	N/A	N/A	NO
ESTADOS AELC		NO	N/A	N/A	NO
ESTADOS UNIDOS		NO	N/A	N/A	NO
MÉXICO		NO	N/A	N/A	NO

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

TRIÁNGULO NORTE	El salvador	SI	Sin umbral	N/A	SI
	Guatemala	SI	Sin umbral	N/A	SI
	Honduras	NO	N/A	N/A	NO
UNIÓN EUROPEA		SI	Otras entidades servicios de construcción 28.280.689.315	31,34	NO
Israel		NO	N/A	N/A	NO
Reino Unido e Irlanda del Norte		SI	Otras entidades servicios construcción 28.705.544.496	31,34	NO
Comunidad Andina		SI	Aplicable	N/A	SI

En consecuencia, la entidad concederá trato nacional a proponentes y servicios de los Estados que cuenten con un Acuerdo Comercial que cubra el Proceso de Contratación.

Adicionalmente, los proponentes de estados con los cuales el Gobierno Nacional haya certificado la existencia de trato nacional por reciprocidad recibirán este trato.

17 RECOMENDACIÓN AL REPRESENTANTE LEGAL:

De acuerdo con el presente estudio previo, queda evidenciada la necesidad que requiere satisfacer EMPRESA AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA, por lo que se recomienda al representante legal, adelantar el proceso de contratación a través de la modalidad de **LICITACIÓN PÚBLICA**.

Para constancia se firma en Pereira, a los 21 días del mes ABRIL de de 2026.

Elaboró componente jurídico	Daniel Gutiérrez	Contratista área jurídica	
Elaboró componente técnico	Maria Natalia Idárraga	Jefe de planeación técnica	
Revisión componente jurídico	Emerson Jaimes	Secretario General	

REFERENCIA: Proceso de Contratación No. **LP-001-2026**, en adelante el "Proceso de Contratación"

Objeto: **CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y ASISTENCIA OPERATIVA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PEREIRA – DOSQUEBRADAS, EN LA CIUDAD DE PEREIRA – RISARALDA – COLOMBIA**

ESTUDIOS PREVIOS – LICITACION PUBLICA

Revisión componente técnico	Carlos Alberto Giraldo	Subgerente técnico	
Aprobó	Manica Paola Saldarriaga	Gerente	