



Fecha del estudio

30/07/2021

Objeto de la  
contratación

Realizar diseño del sistema de tratamiento de lodos de las plantas de agua potable Tarcará en Aguadas y los estudios complementarios para el trámite de permiso de vertimientos de lodos provenientes de filtros y sedimentadores.

Requerimiento  
previo

**VERIFICACIONES PREVIAS**

No Aplica

Necesidad

**DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y OPORTUNIDAD**

Teniendo en cuenta que EMPOCALDAS S.A. E.S.P. en desarrollo de su objeto social, presta el servicio de potabilización del agua, se generan lodos residuales que deben ser tratados antes de su disposición final dando cumplimiento al Decreto 3930 de 2010, Compilado en el Decreto 1076 del 2015, que establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados. Siendo el agua uno de los principales componentes de la oferta natural de nuestro país, es evidente el proceso de deterioro y la disminución en la calidad de las fuentes hídricas, como consecuencia del modelo de desarrollo establecido para la potabilización, situación que comenzó a poner en riesgo la capacidad de abastecimiento de agua para consumo humano y la supervivencia de muchos ecosistemas que se tornan especialmente vulnerables ante la reducción en la calidad de la oferta hídrica; es por esto que Empocaldas busca mitigar el impacto ambiental consecuencia de su misión y dejar las bases para el tratamiento de sus residuos.

Conveniencia

La legislación ambiental nacional establece que las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) no deben arrojar los lodos producto de los diferentes procesos del tratamiento a la fuentes receptoras, lo cual venía siendo el procedimiento habitual verter los residuos de los procesos de lavado y purga, directamente en los cauces de los ríos, alterando su calidad y generando un impacto negativo sobre los mismos.

Teniendo en cuenta que Corpocaldas ha iniciado procesos sancionatorios, es conveniente contratar los estudios técnicos que soporten el permiso de vertimientos para la planta de tratamiento de agua potable Tarcará en Aguadas.

Oportunidad

Sobre la Oportunidad:

En el momento actual que Corpocaldas ha requerido directamente a Empocaldas sobre el tratamiento de lodos del sistema de potabilización ubicado en el municipio de Aguadas es oportuno contratar los estudios que permitan tramitar el permiso de vertimientos.

**REQUISITOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL BIEN O SERVICIO**

A. El contratista debe cumplir la totalidad de los lineamientos contenidos en la normatividad vigente: Resolución 330 de 2017 que adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, al igual que el cumplimiento de la norma sismo resistente NSR- 10 (Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998) y demás normas técnicas relativas al objeto del presente proceso,

B. Personal: El contratista contará con el recurso humano suficiente para elaborar los estudios que sean necesarios para la completa y correcta elaboración de los diseños objeto del contrato, de una manera rápida y eficiente garantizando la buena calidad del producto. De igual manera, el contratista realizará dichos estudios como base y soporte para la correcta, óptima y eficiente elaboración de los diseños y sus alternativas.

Un (1) Director del Proyecto: Ingeniero ambiental, sanitario, civil o ramas afines en temas de medio ambiente, con experiencia general  $\geq 5$  años y experiencia específica  $\geq 5$  años en diseños hidráulicos y sanitarios de plantas de potabilización y haber realizado al menos 1 proyecto similar para caudales en el en el rango de aplicación de la presente invitación

$20 \text{ l/s} \leq Q \leq 360 \text{ l/s}$

El equipo de diseño deberá contar con personal profesional con experiencia específica  $\geq 3$  años en cada una de las áreas relacionadas.

Al menos: 1 ingeniero químico, 1 profesional en hidráulico, 1 ingeniero electricista, 1 ingeniero geotecnista, 1 estructural,

C. Caracterización de lodos según la Resolución 0330 2017 Capítulo 3 sección 4 artículo 123 y Res 631 de 2016 artículo 15.

a. El laboratorio que realice el muestreo y caracterización de lodos deberá estar acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM en:

- Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: pH, Temperatura y Caudal.
- Análisis de laboratorio: alcance matriz agua, en al menos el 30% de las variables solicitadas

**Ver anexo:**

D. Los siguientes puntos deberán ser especificados en el diseño.

a) Todos los componentes de la planta (válvulas, bombas, filtros, tanques de preparación de químicos, instrumentación, etc.) deberán ser identificados en los planos mediante números o nombres. Dichos números y/o nombres, deberán ser reportados en los planos y esquemas de la planta, así como en el manual de operación. De esta forma se facilitará la correcta operación de la planta, así como las posibles intervenciones sobre la misma (periódicas o de urgencia);

b) Los materiales utilizados para la planta (tuberías, válvulas, equipos) deberán ser específicos de tal forma que garanticen la durabilidad del sistema teniendo en cuenta el ambiente húmedo y la temperatura del sitio. El diseño deberá especificar el tipo de material utilizado para todo los componentes;

c) Para cada uno de los equipos e instrumentación diseñada, deberá indicar si existen representaciones locales de las diferentes marcas, y la disponibilidad de los repuestos y servicio de mantenimiento.

d) Las unidades de tratamiento propuestas deberán ser diseñadas de forma redundante de acuerdo con lo establecido en el decreto 3930 de 2010

E. Estudios de lodos

Para la elaboración de diseños del sistema de tratamiento de lodos se requiere de la toma de datos de producción de lodos de la planta y pruebas de tratabilidad en laboratorio, al menos dos veces con una frecuencia quincenal..

F. Elaborar los catastros de redes de las PTAP's donde serán construidos los sistemas y levantar la información sobre la topología y topografía del sistema.

G. Estudios y levantamientos topográficos. El contratista realizará los estudios y levantamientos topográficos con estación total y la misma debe contar con el certificado de precisión y calibración del equipo, que sean necesarios para el conocimiento detallado de las condiciones topográficas del terreno, que le permita garantizar el cumplimiento de los parámetros y criterios de diseño previamente establecidos por la Norma Técnica Colombiana que se encuentre vigente

H. Estudios de suelos (Geológico y Geotécnico). El contratista realizará los estudios de suelos que permitan conocer las características de los suelos donde se plantea la construcción de nuevas estructuras para lograr una correcta definición y diseño de la cimentación. Asimismo, conocer la presencia de altos niveles freáticos y tomar las medidas adecuadas para la impermeabilización, desagüe y reforzamiento de las estructuras proyectadas. Igualmente debe realizar un análisis de estabilidad de los taludes. Se realizaran mínimo 3 sondeos a una profundidad de 6 a 9 m.

I. Estudios estructurales. El contratista realizará los estudios estructurales de las unidades de tratamiento de lodos.

J. ESTUDIOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS. El contratista realizará los estudios eléctricos y electrónicos que permitan conocer las necesidades de los sistemas eléctricos y electrónicos para la implementación de los diseños de los sistemas que se proyecten, para la instrumentación de control, bien sea para estaciones de bombeo y equipos requeridos para la deshidratación de lodos.

El sistema eléctrico de las instalaciones deberá ser diseñado de manera tal que:

a) Garantice la seguridad del personal de operación;

b) Facilite la operación y el mantenimiento del sistema (bajo tensión o no);

c) Los tableros de alta y baja tensión sean extensibles tanto a nivel de la tecnología como del espacio disponible;

d) El diseño eléctrico debe ser lo más redundante posible de tal suerte que la falla de un componente no implique la parada de equipos importantes para el tratamiento;

e) El diseño de los equipos eléctricos deberá ser realizado de tal forma que el calentamiento de estos esté dentro de los límites admisibles, cualquiera que sea la temperatura ambiente. Las disposiciones necesarias deberán ser tomadas para que la temperatura de los componentes eléctricos estén dentro de los límites definidos por las normas;

f) Debe diseñarse una subestación Eléctrica con la tensión que requieran los componentes del proyecto. Esta unidad debe cumplir en todo con los requisitos técnicos, ambientales y de salud y seguridad que se exponen en el RETIE.

El diseño deberá indicar las características eléctricas de que requiere la totalidad de la instalación para su correcto funcionamiento (tensión, frecuencia, intensidad...). De igual manera, el diseño eléctrico deberá hacer referencia a normas específicas que serán definidas por el proveedor con el objeto de determinar su validez en el territorio nacional colombiano.

Todas las diferentes conexiones entre los equipos e instrumentos de control serán realizadas mediante cables que irán instalados de la siguiente manera:

a.) Cableado interior:

Serán todos aéreos y en ningún caso dentro de canales bajo piso;

Los cables de comunicación, control, medida y comando, irán instalados en bandejas diferentes de los cables de potencia;

Los cables irán instalados sobre bandejas de acero inoxidable o PVC;

Se dejará un espacio libre de 30% sobre todas las bandejas, que podrá ser  utilizado sin dificultad;

El soporte de las bandejas se hará en acero inoxidable o en material sintético;

Los tornillos de soporte de las bandejas serán de acero inoxidable tipo 316;

El cableado terminal hacia los elementos, compuesto de un solo cable, será

realizado dentro de un tubo tipo "Conduit";

El cableado en general, no deberá ser en ningún caso, un obstáculo o molestia

para el correcto funcionamiento de la instalación y los desplazamientos del personal;

b.) Cableado exterior:

Será realizado dentro de ductos específicos, la potencia separada de los cables

de control, medición y comunicación;

Se deberán prever cámaras intermedias, dado el caso;

Los ductos serán instalados en trincheras y señalizados según las normas locales

El régimen de neutro deberá ir conectado a la tierra

K. Análisis de alternativas. El contratista presentará mínimo 3 alternativas para el manejo de lodos contemplando los siguientes criterios:

- Selección del nivel de complejidad del sistema.
- Cálculo de la proyección de lodo producido.
- Selección de parámetros y criterios de diseño.
- Evaluación de alternativas para solucionar las necesidades identificadas, incluyendo el manejo de aguas residuales domésticas actualmente dispuestas de manera conjunta con los lodos de filtros y sedimentadores.
- Valoración preliminar de los costos de inversión y de operación de las distintas alternativas, teniendo en cuenta el análisis de costo mínimo de expansión de capacidades.
- Presentación de alternativas evaluadas desde el punto de vista técnico Socialización ante los funcionarios de EMPOCALDAS.

L. Estudios para efectuar y complementar los diseños de la planta de tratamiento y sus componentes anexos

- Presentar propuesta para la separación de las redes de agua residual doméstica y lodos de tratamiento, en caso de contar con redes combinadas.
- Simulación y análisis del comportamiento de los sistemas a diseñar en los escenarios actuales, período intermedio y período futuro.

Aspectos Técnicos  
del bien y/o servicio

M. Presupuesto de obras y cronograma de ejecución del proyecto. Todos los presupuestos sin excepción deben ser elaborados y entregados por el contratista discriminando los suministros de la mano de obra, formulados y vinculados a la base de datos del análisis de precios unitarios, de manera que faciliten y permitan realizar de manera rápida y eficiente las actualizaciones de los precios cuando se requieran, evitando cometer errores de digitación.

- Presupuesto de obras discriminando el suministro de mano de obra.

- Presupuesto completo.
- Análisis de precios unitarios.

El contratista entregará como soporte a la elaboración de cada proyecto, el análisis de precios unitarios completo incluyendo todas las herramientas, equipos, suministros, mano de obra, listado de materiales, transportes, descripción y sustentación de los valores seleccionados en el proyecto, objeto del Contrato..

- Análisis y cálculo del AIU.

El contratista entregará el análisis y cálculo de los valores de Administración, Imprevistos y Utilidades, teniendo en cuenta todos los aspectos generales, impuestos y de personal.

- Análisis y cálculo del valor de la interventoría de obra.

N. Memorias de Diseño. EL CONTRATISTA entregará a EMPOCALDAS SA ESP la documentación completa del proceso de diseño y las memorias de cada uno de los diseños objeto del contrato, que contengan como mínimo la siguiente información:

- Introducción

- Antecedentes

- Cálculo de la proyección de la Población y cantidad de lodo generado

- Selección de los parámetros y criterios de diseño:

- Nivel de Complejidad

- Período de diseño

- Dotación neta

- Curvas de patrón de consumo

- Cálculo de caudales

- Metodología utilizada en el diseño hidráulico de los elementos que lo conformen con ecuaciones y formulación dentro del documento

- Análisis de resultados

- Descripción y análisis de alternativas

- Descripción de la alternativa seleccionada

- Diseño del sistema con tablas de cálculo, resultados de las simulaciones, resultados de topografía, planimetría, ubicación del proyecto en el eje de coordenadas, estudios de suelos y todos aquellos que soporten o sustenten el proyecto

- Firma de los responsables del diseño.

Ñ. Elaboración y entrega de los planos de diseño. El contratista presentará todos los planos de planta y perfiles del área estudiada, indicando los detalles encontrados en el terreno durante el levantamiento topográfico, que incluyan como mínimo las redes que pasen por la franja y/o área estudiada, impresos a color y en formato AUTOCAD, definiendo las convenciones para cada uno de los elementos y diferenciando lo existente de lo proyectado, con el manejo de escalas convencionales que fácilmente se puedan convertir en la obra.

Asimismo, deberán contener toda la información necesaria para identificar claramente los componentes del sistema tales como:

- Presentar planos de PTAP y sistema de tratamiento de lodos de PTAP con coordenadas originales.

- Topografía real del sistema amarrada a los puntos del IGAC.

- Planos de diseño físicos a color con las convenciones clasificando lo existente de lo proyectado.

- Planos de obra civil.

- Planos de detalles constructivos.

- Planos de perfil hidráulico.

- Planos estructurales.

- Planos de detalles de accesorios.

- Planos de ubicación en el eje de coordenadas de los elementos que componen el sistema.

- Planos de automatización de los sistemas.

O. EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO.

La EAV debe contener:

- a. Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.
- b. Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.
- c. Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.
- d. Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, obra o actividad sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo. Para tal efecto se debe tener en cuenta los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico y/o el plan de manejo ambiental del acuífero asociado. Cuando éstos no existan, la autoridad ambiental competente definirá los términos y condiciones bajo los cuales se debe realizar la predicción y valoración de los impactos.
- e. Predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua y/o al suelo, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico.
- f. Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.
- g. Descripción y valoración de los proyectos, obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo.
- h. Posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse, y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden socio cultural que puedan derivarse de la misma.

P. PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS

Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación. Dado que el PGRMV es un requisito para la obtención del permiso de vertimientos; la propuesta debe incluir la aprobación del PGRMV.

Nota: Para la elaboración del PGRMV se debe aplicar los términos de referencia adoptados por el MADS

Q. DOCUMENTOS PARA ENTREGAR

El contratista deberá presentar a EMPOCALDAS S.A E.S.P. los siguientes documentos según los plazos establecidos. Dichos documentos deberán ser originales legibles en idioma español:

- a) Una carpeta de planos, que incluirá:
  - Plano general de la planta.
  - Planos y cortes de la planta y de los equipos aferentes.
  - Diagramas del proceso de tratamiento.
- b) Una carpeta sobre el sistema de automatización y control de la planta que contenga:
  - Análisis funcionales.
  - Descripción de las variables utilizadas.
  - Comentarios dentro de los programas.
- c) Una carpeta que contenga los planos, esquemas y diagramas unifilares y trifásicos que ilustren la configuración, rutas, calibres del cableado, diámetros de tuberías y accesorios involucrados en la red eléctrica y que hayan sido aprobados por el proveedor de energía local.

- e) Un manual de operación, en dos partes principales. Una primera parte que defina claramente el funcionamiento general de los sistemas, y una segunda parte en donde se explique el modo de operación en sus diferentes configuraciones (arranque, normal, parada, emergencia...), y los diferentes parámetros encargados de regular la operación. El manual deberá contener texto comprensible, esquemas y sinópticos de la planta; dentro del manual de operación y mantenimiento, el diseñador aclarará las actividades necesarias para el mantenimiento del sistema, así como su periodicidad; si se requiere la intervención de personal externo a EMPOCALDAS S.A E.S.P, indicará el perfil profesional de esta(s) persona(s) y la duración y frecuencia de su(s) intervención(es). Indicará como garantizar la calibración de los equipos de medición que componen el sistema y con qué recurso se debe contar para realizarla;
- f) Programa de mantenimiento. El diseñador entregará un programa de mantenimiento preventivo con sus costos unitarios para un periodo de 5 años, anualizado. Este programa puede tener valor contractual para el primer año.
- g) Evaluación ambiental del vertimiento y Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos
- h) Diligenciar los formularios de solicitud de permiso de vertimientos ante Corpocaldas.

Se deberán entregar un total de 2 ejemplares en papel (1 original y 1 copias legibles), a color y una copia en CD de los mismos en formato AUTOCAD. EMPOCALDAS S.A E.S.P se reserva todo derecho de reproducción de los documentos.

- b) Facilite la operación y el mantenimiento del sistema (bajo tensión o no);
- c) Los tableros de alta y baja tensión sean extensibles tanto a nivel de la tecnología como del espacio disponible;
- d) El diseño eléctrico debe ser lo más redundante posible de tal suerte que la falla de un componente no implique la parada de equipos importantes para el tratamiento;
- e) El diseño de los equipos eléctricos deberá ser realizado de tal forma que el calentamiento de estos esté dentro de los límites admisibles, cualquiera que sea la temperatura ambiente. Las disposiciones necesarias deberán ser tomadas para que la temperatura de los componentes eléctricos estén dentro de los límites definidos por las normas;
- f) Debe diseñarse una subestación Eléctrica con la tensión que requieran los componentes del proyecto. Esta unidad debe cumplir en todo con los requisitos técnicos, ambientales y de salud y seguridad que se exponen en el RETIE.

Codificación estándar de producto y servicios de la Naciones Unidas.

CÓDIGO	NOMBRE
81101500	Ingeniería Civil

Ítem	Código inventario	Descripción del bien o servicio	unidad	Cantidad
		Estudios y Diseños	Global	1

**EXPERIENCIA REQUERIDA**

Condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural o jurídica

El proponente deberá demostrar experiencia en el diseño de al menos (1) sistema de tratamiento de lodos para plantas de tratamiento de agua potable cuyo caudal se encuentre en el rango  $20 \text{ L/s} \leq Q \leq 360 \text{ L/s}$ .

**SOPORTE DE PRECIOS DEL MERCADO**

Persona natural o Jurídica	Contacto	Email	Teléfono	Valor cotización
HUGO FRANCO INGENIERIA	3146517590	hugofranco11@gmail.com		\$ 89.999.700
GEIR	3158709372	g.ecoingenieria.sas@gmail.com		95081000
<b>Presupuesto Oficial</b>				89.999.700

Adjuntar soportes del precio del mercado  
 Todos los precios deben incluir IVA

Adjuntar matriz de precio del mercado, deberá adjuntar constancia de las condiciones de calidad, condiciones de especialidad o idoneidad del oferente, con su respectiva cotización.

**PRESUPUESTO**

Vigencia actual (2021)	Vigencia futura (2022)	Total vigencias
89.999.700	0	89.999.700

Cod. Rubro	Nombre rubro de apropiación	Valor de la apropiación
2304029801	Estudios de Pre-Inversión	89.999.700
	<b>TOTAL CDP</b>	89.999.700

**LA INVERSIÓN OBJETO DEL PRESENTE ANÁLISIS ESTÁ INCLUIDA EN EL POIR?**

Consecutivo del proyecto	Nombre del Proyecto	Año de entrada en Operación	NO

**OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**

Obligación	APLICA
Cumplir con todas las especificaciones y requerimientos del Estudio de Necesidad de la contratación y aspectos contemplados en la solicitud de oferta.	<b>Aplica</b>
El contratista deberá concertar con el supervisor un cronograma de actividades o plan de entregas de acuerdo al objeto del contrato y las necesidades de la Empocaldas S.A. E.S.P.	<b>Aplica</b>
Asumir por su cuenta y riesgo todos los gastos en el desarrollo del contrato.	<b>Aplica</b>
Presentar el pago de aportes a la seguridad social cada mes al supervisor del contrato con el fin de autorizar el pago correspondiente.	<b>Aplica</b>
En caso de tener trabajadores a cargo deberá suministrar los elementos de protección requeridos para el desarrollo de su función y asegurarse de que los usen.	<b>No aplica</b>
Cumplir con el protocolo de seguridad que se establezca para el ingreso a Empocaldas S.A. E.S.P. y los frentes de trabajo de la misma, y la seguridad de los datos que se procesen, verificando que no exista fugas ni indebido uso de la información.	<b>Aplica</b>
Sin perjuicio de la autonomía técnica y administrativa, atender instrucciones y lineamientos que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de la Empocaldas S.A. E.S.P. (Supervisor). Como presentar los informes que se exija.	<b>Aplica</b>
En el evento que algún o algunos de los elementos sea rechazado por el supervisor del contrato, dichos productos deberán ser retirados por cuenta y riesgos del contratista a la mayor brevedad posible. (o en el tiempo indicado en la invitación) El contratista deberá corregir cualquier problema que se presente, respondiendo por partes dañadas, por su cuenta y riesgo durante la garantía.	<b>No aplica</b>

Responder por los daños que ocasione en desarrollo del contrato a Empocaldas S.A. E.S.P. y a terceros afectados.	<b>Aplica</b>
Informar oportunamente al supervisor del contrato, los inconvenientes en la entrega de los bienes objeto de suministro y proponer soluciones para garantizar la prestación del servicio.	<b>No aplica</b>
Las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.	<b>Aplica</b>
Cada tubo suministrado debe ser marcado con los siguientes datos: 1) Número de identificación del tubo o Código de trazabilidad, 2) Número de certificado, 3) Organismo de certificación del producto, 4) Número del Lote, 5) Fabricante de la tubería, 6) NIT-DV	<b>No aplica</b>

Junto con la tubería se deberá entregar la siguiente tabla con los datos solicitados:

Número de identificación del tubo o Código de trazabilidad	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la columna "Número de certificado", se debe indicar el número de certificación de la tubería.</li> <li>- En la columna "Organismo de certificación del producto", se debe escribir el Nombre o Razón social del organismo que realiza servicios de evaluación y certificación de la conformidad de la tubería.</li> <li>- En la columna "Número del lote", Indicar el número del lote del fabricante al cual pertenece la tubería.</li> <li>- En la columna "Fabricante de la tubería", se debe indicar el Nombre o Razón social de la empresa fabricante o empresa importadora de la tubería.</li> <li>- En la columna "NIT-DV", se debe escribir el Número de identificación tributaria y dígito de verificación de la empresa fabricante o empresa importadora de la tubería.</li> </ul>						<b>No aplica</b>
Para el caso de mercancías que se requieren que sean entregadas en las seccionales o en las plantas, se debe coordinar con el Administrador de la seccional, garantizando la debida anticipación para el adecuado descargue de las mercancías y una correcta inspección de los elementos entregados.						<b>No aplica</b>
El descargue de las mercancías se debe realizar por cuenta y riesgo del contratista.						<b>No aplica</b>
Para los bienes cuya entrega deba realizarse la sede administrativa en la ciudad de Manizales, ésta debe hacerse en la sección de suministros para verificar, de manera conjunta con el Supervisor del contrato, la entrada y el estado de las mercancías recibidas						<b>No aplica</b>
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en la sede central (Sede Administrativa de Manizales) cuando el documento de entrega cuente con la firma del Jefe de la Sección de Suministros y del Supervisor o los supervisores del contrato.						<b>No aplica</b>
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en las seccionales, cuando el documento de entrega cuente con la firma del Administrador en la respectiva remisión, y en el caso de contratos, adicionalmente se requiere la firma del Supervisor.						<b>No aplica</b>

#### OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

Diseño del sistema eléctrico del sistema de bombeo según la normatividad vigente RETIE
Diseño hidráulico del sistema de bombeo según la normatividad vigente Resolución 0330 de 2017
Diseño de los elementos estructurales que se requieran para la caseta de bombeo
Análisis multitemporal de los históricos de turbiedad suministrados por el contratante, con el objetivo de obtener comportamiento, picos y duración de la turbiedad y posteriormente definir el volumen de la laguna
Diseño geotécnico y estructural de la laguna de amortización
Diseño arquitectónico, digitalización de planos y animación
Levantamiento topográfico del lote georeferenciado según proyección Magna-Sirgas origen Zona Oeste (incluye ortofoto)
Análisis y estudios de suelos (6 sondeos manuales a 6m de profundidad)
Elaboración de presupuesto de obra que incluye memorias de cantidades de obra, APU y especificaciones técnicas

#### OBLIGACIONES ESPECIFICAS DE EMPOCALDAS

Las obligaciones específicas a cargo de Empocaldas S.A. E.S.P. serán las siguientes:	
Pago oportuno de las obligaciones contraídas con el contratista, después del visto bueno del supervisor del contrato 30 días después.	<b>Aplica</b>
Entrega de certificaciones y demás documentos solicitados por el contratista para el óptimo desarrollo del Contrato.	<b>Aplica</b>

**LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

Lugar de ejecución Municipio de Aguadas Caldas

Plazo de ejecución 4 meses a partir de la suscripción del acta de inicio

**FORMA DE PAGO**

Forma de Pago Actas Parciales

Condiciones para Pago

El contratista entiende que en virtud de la ordenanza 816 del 22 de Diciembre de 2017 de la Asamblea Departamental de Caldas, el recaudo sobre las estampillas se efectuará mediante retención sobre los anticipos, pagos parciales, pagos o abonos en cuenta; por lo tanto el contratista autoriza con la firma del presente contrato y/o carta de presentación de la oferta para que Empocaldas S.A. E.S.P. efectúe los descuentos correspondientes por el monto equivalente al valor de las estampillas

1. Presentación de la factura
2. Informe de recibo de almacén.
3. Certificado de cumplimiento expedido por el supervisor.
4. Certificado o planilla del pago de aportes de seguridad social y/o aportes parafiscales según corresponda.
5. Las demás que requiera el supervisor del contrato y la lista de chequeo de Empocaldas S.A. E.S.P.

Estampilla a descontar	APLICA
Estampilla Pro Universidad (1%)	<b>Aplica</b>
Estampilla Pro Desarrollo (2%)	<b>Aplica</b>
Estampilla Pro Hospital (1%)	<b>Aplica</b>
Estampilla Pro Adulto mayor (3%)	<b>Aplica</b>
Contribución Especial (5%) - Sólo aplica para obras	<b>No aplica</b>

**ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO**

Riesgo
Está a cargo de contratista, el incremento de precios de los elementos relativos a la materia prima para producir el bien a adquirir a nivel nacional e internacional.
Está a cargo del contratista el riesgo comercial, entendido como los eventos desfavorables relacionados con el valor y pago del contrato, causados por variaciones en las condiciones del mercado, aumento en los factores de producción, en el valor de los insumos o de los fletes
Está a cargo del contratista el riesgo país, entendido como el cambio de las políticas en el país de origen.
Está a cargo del contratista el riesgo operativo, entendido como los eventos relacionados con los procesos de producción, transporte y entrega del producto, tales como: Falta de disponibilidad de Materia Prima, insuficiente capacidad de producción, retrasos en el tiempo de entrega, incumplimiento en los protocolos de la Empocaldas S.A. E.S.P. para la entrega de producto, entrega de producto no conforme, pérdida, destrucción o deterioro antes de efectuar la recepción en la Empocaldas S.A. E.S.P.
Esta a cargo del contratista el Incumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas, como calidad del elemento suministrado. Fuga de información confidencial y privilegiada de la entidad. Pérdida de los elementos a suministrar.
La forma de mitigarlos será con la constitución de las garantías respectivas, calidad, cumplimiento y responsabilidad civil extracontractual.

**SUPERVISIÓN**

Nombre del Supervisor Administrativo	Cargo del Supervisor
Nubia Janneth Galvis	Jefe de sección Técnica y operativa
Nombre del Supervisor Técnico	Cargo del Supervisor
Andrés Felipe Grisales	Coordinador de Gestión ambiental

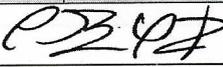
**GARANTÍAS**

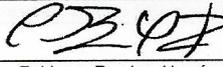
Tipo de garantías	APLICA
Póliza de garantía de seriedad de la oferta.	Aplica
Cumplimiento	Aplica
Salarios, prestaciones sociales e indemnización de personal	No aplica
Estabilidad y calidad de la obra	No aplica
Responsabilidad civil extracontractual	No aplica
Calidad y correcto funcionamiento de bienes y equipos suministrados	No aplica
Calidad	Aplica

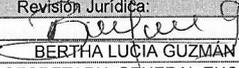
**TIPO DE CONTRATO**

Tipo de contrato	
Suministros	No aplica
Arrendamiento	No aplica
Obra	No aplica
Consultoría	APLICA
Prestación de Servicio	No aplica
Interventoría	No aplica
Compra Venta	No aplica
Orden de compra o Servicio	No aplica
Convenio Inter-Administrativo	No aplica
Contrato Inter-Administrativo	No aplica
Otro	No aplica

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de la Empresa y la Ley 142 de 1994, se hace necesario realizar el citado contrato, cumpliendo con los parámetros legales señalados en las normas anteriormente citadas y las demás complementarias. SE CONSIDERA OPORTUNA Y LEGAL LA CELEBRACIÓN DE ESTE CONTRATO

Solicitado por:	
Firma	
Nombre	Robinson Ramirez Hernández
Cargo	Jefe Departamento de Planeación y Proyectos

Aprobado por:	
Firma	
Nombre	Robinson Ramirez Hernández
Cargo	Jefe Dpto Planeación y Proyetos

Revisión Jurídica:	
Firma	
Nombre	BERTHA LUÇIA GUZMÁN DIAZ
Cargo	SECRETARIA GENERAL ENCARGADA