ANEXO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR

En desarrollo de lo señalado en artículo 2.2.1.1.1.6.1. del decreto 1082 de 2015, cuando define que: "la entidad estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo", el Centro Ambiental y Ecoturístico del Nororiente Amazónico Regional Guainía, elaboró el presente documento en el que se plasma el análisis sectorial del objeto a contratar en el presente proceso, necesario para satisfacer la necesidad de la entidad con el fin establecer el contexto del proceso de contratación y de los posibles proveedores que desarrollen su actividad comercial en este sector. De acuerdo con la guía para la elaboración de estudios de sector publicada por Colombia Compra Eficiente, las entidades estatales deben entender claramente cuál es su necesidad y cómo pueden satisfacerla, por lo cual, deben conocer y entender cómo y con quién pueden establecer la relación que permite satisfacer la necesidad identificada.

OBJETO: CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) Y EL SISTEMA HIDRÁULICO, EN EL CENTRO AMBIENTAL Y ECOTURÍSTICO DEL NORORIENTE AMAZÓNICO DEL SENA REGIONAL GUAINÍA, CONFORME A LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE.

1. El CENTRO AMBIENTAL Y ECOTURÍSTICO DEL NORORIENTE AMAZÓNICO – SENA REGIONAL GUAINÍA realiza el presente análisis del sector en cumplimiento de lo establecido en el **artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015**, los lineamientos del Manual de Contratación (GCCON-M-001) de la Entidad y la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente, siguiendo las instrucciones de:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_elaboracion_estudios.pdf

1.1. ASPECTOS GENERALES

EL SECTOR DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN COLOMBIA

El sector de mantenimiento y operación de infraestructura de saneamiento básico agrupa las actividades especializadas de construcción, reparación y conservación de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), sistemas hidráulicos, redes de conducción, tanques de almacenamiento y equipos electromecánicos asociados (electrobombas, sistemas de cloración), indispensables para garantizar la continuidad operativa de la infraestructura de acueducto y alcantarillado a cargo de entidades públicas y privadas. Este sector combina componentes de obra civil menor (resane, pintura, cambio de accesorios hidráulicos) con actividades de mantenimiento electromecánico y de gestión ambiental (manejo y disposición final de lodos, control de vertimientos), lo que exige a los oferentes una capacidad técnica multidisciplinaria.

El Diagnóstico de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH, publicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en septiembre de 2025, señala persistentes brechas en la cobertura de mantenimiento de la infraestructura de saneamiento básico en zonas apartadas del país, lo cual refuerza la pertinencia de que entidades como el SENA, propietarias de infraestructura de tratamiento de aguas

residuales, adelanten de manera oportuna y técnicamente soportada las intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo de sus sistemas.

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Diagnóstico PNGIRH, septiembre de 2025.

CARACTERÍSTICAS

- El sector se clasifica principalmente dentro de las Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil (Sección F del CIIU Rev. 4 A.C.), con un componente complementario de evacuación y tratamiento de aguas residuales (Sección E).
- La demanda es de carácter recurrente, asociada al deterioro natural de la infraestructura hidrosanitaria por su operación continua, las condiciones ambientales de cada región y el cumplimiento de obligaciones ambientales de mantenimiento periódico exigidas por la autoridad ambiental competente.
- La oferta de contratistas idóneos se concentra principalmente en las cabeceras municipales y departamentales, lo que implica sobrecostos de desplazamiento y logística para regiones apartadas como el departamento de Guainía, factor que debe ponderarse en la estructuración presupuestal y en el cronograma contractual.
- La calidad del servicio depende de la experiencia específica del contratista en mantenimiento de sistemas hidrosanitarios y electromecánicos, así como del cumplimiento de protocolos de seguridad para trabajo en alturas y manejo de sustancias potencialmente peligrosas (aguas residuales, productos químicos de desinfección).
- Las barreras de entrada son medias, asociadas a la necesidad de contar con herramientas, mano de obra calificada y experiencia demostrable en intervenciones similares; no se exige acreditación técnica especial distinta al cumplimiento de la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
- El sector presenta una tendencia de demanda estable, impulsada por el fortalecimiento de la fiscalización ambiental por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible —en este caso la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico (CDA)— y por el régimen sancionatorio ambiental previsto en la Ley 1333 de 2009.

EL SECTOR ECONÓMICO OBJETO DE ESTUDIO

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, Revisión 4 Adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C. – Resolución DANE 066 de 2012), ubica las actividades objeto de la presente contratación principalmente en la Sección F "Construcción", según se detalla en el Cuadro 1:

Sección	División	Grupo	Clase	Descripción
F	43			Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil
F		432	4322	Instalaciones de fontanería, calefacción y de aire acondicionado
F		439	4390	Otras actividades especializadas para la construcción n.c.p. (incluye mantenimiento de tanques y estructuras metálicas menores)
E	37	370	3700	Evacuación y tratamiento de aguas residuales (referencia complementaria por la operación de la PTAR)

Cuadro 1. CIIU Rev. 4 A.C. – Secciones F y E aplicables al objeto contractual

El objeto contractual se enmarca principalmente en la Clase 4322 "Instalaciones de fontanería, calefacción y de aire acondicionado" y en la Clase 4390 "Otras actividades especializadas para la construcción n.c.p.", complementadas por la Clase 3700 de la Sección E, relativa a la evacuación y tratamiento de aguas residuales, dado que el objeto involucra directamente el mantenimiento de una PTAR. Esta clasificación es consistente con los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas – UNSPSC identificados en los estudios previos del proceso (70171501, 72121505, 72121507 y 81141807), correspondientes a los segmentos de servicios de evaluación de la calidad del agua, construcción y mantenimiento de plantas y tanques de tratamiento de aguas, e inspección de plomería y alcantarillado.

IMPORTANCIA DEL SECTOR

El adecuado mantenimiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales y del sistema hidráulico institucional constituye un factor crítico para la continuidad de la operación del Centro y para el cumplimiento de sus obligaciones ambientales frente a la autoridad competente. La ausencia de mantenimiento periódico puede generar afectaciones ambientales, riesgos sanitarios para la comunidad educativa y eventuales sanciones administrativas, por lo cual la contratación oportuna de este tipo de servicios incide directamente en la protección del recurso hídrico, la salud pública y la continuidad del servicio de formación profesional integral que presta el Centro.

CONTEXTO NORMATIVO TÉCNICO Y AMBIENTAL APLICABLE

- Artículos 79 y 80 de la Constitución Política de Colombia: derecho colectivo a un ambiente sano y deber estatal de prevención y control del deterioro ambiental.
- Ley 99 de 1993: creación del Sistema Nacional Ambiental – SINA.
- Ley 1333 de 2009: procedimiento sancionatorio ambiental.
- Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente): regula la gestión integral del recurso hídrico y el control de vertimientos.
- Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: parámetros y valores límite máximos permisibles en los vertimientos puntuales.
- Resolución 0330 de 2017 (Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS): requisitos técnicos para los sistemas de tratamiento de aguas residuales y sus componentes.
- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería: requisitos técnicos aplicables a las instalaciones hidráulicas y sanitarias objeto de mantenimiento.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas): aplicable al mantenimiento de la electrobomba sumergible y demás componentes electromecánicos del sistema.
- Resolución 2400 de 1979 y Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo: condiciones de seguridad para trabajo en alturas y espacios confinados, aplicables a las actividades de mantenimiento de cámaras y tanques.

1.2. ASPECTOS ECONÓMICOS

INDICADORES ECONÓMICOS DEL SECTOR

Según el Boletín Técnico del Producto Interno Bruto (PIB) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, correspondiente al primer trimestre de 2026 (publicado el 15 de mayo de 2026), la economía colombiana registró un crecimiento anual de 2,2% frente al mismo periodo de 2025.

En particular, la actividad de "Construcción" —dentro de la cual se clasifican los componentes de obra civil menor del objeto contractual— registró una contracción anual de -5,4% (contribuyendo -0,3 puntos porcentuales a la variación del valor agregado nacional). No obstante, la actividad de "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental" —que agrupa el componente de tratamiento de aguas residuales del objeto contractual— registró un crecimiento de 2,6% en el mismo periodo, lo cual evidencia una dinámica sectorial diferenciada y confirma la relativa estabilidad de la demanda de servicios de saneamiento básico frente al comportamiento cíclico del sector de la construcción en general.

Actividad económica	Var. anual (%) I Trim. 2026	Contribución (p.p.)
PIB total nacional	2,2	–
Administración pública, educación y salud	5,7	0,9
Comercio, transporte y alojamiento	2,9	0,6
Industria manufacturera	2,9	0,3
Suministro de electricidad, gas, agua y saneamiento ambiental	2,6	0,1
Construcción	-5,4	-0,3

Fuente: DANE, Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB), I trimestre de 2026, publicado el 15 de mayo de 2026.

1.2.1. ANÁLISIS DEL MERCADO. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

De conformidad con el numeral 4 del artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015 y el Manual de Contratación de la Entidad, y verificada la inexistencia de un Acuerdo Marco de Precios vigente que cobije el objeto a contratar (numeral 3 de este documento), el GRUPO DE APOYO ADMINISTRATIVO MIXTO del Centro Ambiental y Ecoturístico del Nororiente Amazónico adelantó un estudio de mercado mediante solicitud de cotización directa a contratistas con experiencia en mantenimiento de infraestructura hidrosanitaria, identificados en el mercado regional y nacional, tomando como base las especificaciones técnicas mínimas definidas por la Entidad para cada ítem.

Como resultado de dicho ejercicio se obtuvieron tres (3) cotizaciones formales de los proveedores WAATA-PAKAO SAS, HENRRY ALBERTO BUITRAGO y ACUÑA, con base en las cuales se calculó el valor promedio por ítem y el costo directo total, conforme se detalla en la Tabla 1:

Ítem	Descripción	WAATA-PAKAO SAS	HENRRY BUITRAGO	ACUÑA	Valor promedio
1	Mantenimiento preventivo y correctivo de la PTAR	6.500.000	6.569.325	4.100.041	**5.723.122**
2	Mantenimiento preventivo y correctivo de la estructura de soporte	2.050.000	2.150.000	2.132.021	**2.110.674**
3	Cambio de accesorio de tubería	1.100.000	1.150.000	1.984.420	**1.411.473**

4	Mantenimiento preventivo y correctivo Electrobomba	2.280.000	2.350.000	4.100.041	**2.910.014**
5	Lavado de tanques	2.320.000	2.450.000	2.460.025	**2.410.008**
6	Pozos acuíferos	1.838.571	1.928.449	1.640.016	**1.802.345**

Tabla 1. Estudio de mercado – valores unitarios en pesos colombianos (COP)

Concepto	WAATA-PAKAO SAS	HENRRY BUITRAGO	ACUÑA	Promedio
Costo directo	16.088.571	16.597.774	16.416.564	16.367.637
Administración (16%)	2.574.171	2.655.644	2.626.650	2.618.822
Utilidad (5%)	804.429	829.889	820.828	818.382
IVA (19% sobre la utilidad)	152.841	157.679	155.957	155.493
GRAN TOTAL	**19.620.012**	**20.240.986**	**20.020.000**	**19.960.333**

Tabla 2. Consolidado del estudio de mercado bajo esquema AIU – Administración (16%), Imprevistos incluidos en costo directo, Utilidad (5%) e IVA (19% aplicado sobre la utilidad) – valores en pesos colombianos (COP)

Con fundamento en lo anterior, se estableció que el valor estimado del presente proceso de contratación asciende a la suma de DIECINUEVE MILLONES NOVECIENTOS SESENTA MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS M/CTE ($19.960.332,72), IVA incluido, cifra que corresponde al promedio de las cotizaciones obtenidas y que soporta técnica y financieramente el presupuesto oficial del proceso, el cual se encuentra amparado con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal – CDP No. 8526 del 13 de mayo de 2026, rubro C-3699-1300-17-53105B-3699016-02 "Adquisición de Bienes y Servicios – Sedes Mantenidas – Desarrollo Integral de la Planta Física del SENA a Nivel Nacional", recursos propios.

Se precisa que, por tratarse de un proceso de Mínima Cuantía, no se requiere la elaboración del análisis de riesgo en el mismo nivel de detalle exigido para otras modalidades de selección; no obstante, la Entidad identificó y valoró los riesgos previsibles asociados a la ejecución contractual, los cuales se desarrollan en el numeral 5 del presente documento.

1.3. ASPECTOS TÉCNICOS

La adecuada operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR y del sistema hidráulico del Centro no solo garantiza el cumplimiento normativo ambiental de la Entidad, sino que impacta directamente en la salud pública, el bienestar de la comunidad educativa y la sostenibilidad ambiental de la infraestructura institucional. Los oferentes deberán cumplir con la totalidad de las condiciones y especificaciones técnicas establecidas en los estudios y documentos previos del proceso, particularmente en lo relativo a: (i) mantenimiento integral de las cámaras de captación, caja de inspección y tanque exterior de la PTAR, incluyendo cambio de la carga bacteriana; (ii) mantenimiento de la estructura de soporte del tanque exterior; (iii) reposición de accesorios de la tubería de conducción; (iv) mantenimiento de la electrobomba sumergible; (v) lavado, limpieza y desinfección de los tanques elevados de almacenamiento de agua; y (vi) mantenimiento de los pozos acuíferos existentes.

Las características, condiciones y especificaciones técnicas detalladas están determinadas en los Estudios Previos del proceso (formato GCCON-F-046).

1.4. SOCIAL

De acuerdo con los resultados del mercado laboral colombiano publicados por el DANE para el mes de mayo de 2026, la tasa de desempleo nacional se ubicó en 8,0%, con una reducción de 1,0 punto porcentual frente al mismo mes de 2025 (9,0%). La población ocupada nacional alcanzó 24,0 millones de personas, con 2,1 millones de personas desocupadas; la tasa global de participación se ubicó en 64,9% (+1,0 p.p.) y la tasa de ocupación en 59,7% (+1,5 p.p.). La informalidad laboral se redujo de 55,1% en mayo de 2025 a 54,3% en mayo de 2026, lo que refleja una mejora en la generación de empleo formal, segmento en el cual se ubican predominantemente las firmas contratistas de mantenimiento de infraestructura.

Indicador	Mayo 2026	Variación frente a mayo 2025
Tasa de desempleo nacional	8,0%	-1,0 p.p.
Tasa global de participación	64,9%	+1,0 p.p.
Tasa de ocupación	59,7%	+1,5 p.p.
Tasa de informalidad laboral	54,3%	-0,8 p.p.

Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), mercado laboral, mayo de 2026.

1.5. POLÍTICO

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH, formulada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece como objetivo general garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico mediante una gestión integrada que armonice el crecimiento económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, marco de política pública que sustenta la pertinencia del mantenimiento periódico de la infraestructura de saneamiento básico institucional.

Asimismo, la Ley 1333 de 2009 (procedimiento sancionatorio ambiental) y la Ley 99 de 1993 (creación del SINA) constituyen el marco político-institucional que faculta a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico – CDA para exigir, vigilar y sancionar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del permiso de vertimientos otorgado al Centro mediante Resolución No. DSG-239 del 13 de diciembre de 2023.

1.6. ASPECTO REGULATORIO

Teniendo en cuenta la naturaleza jurídica del contrato a celebrar, las normas aplicables a esta selección están basadas en el régimen de contratación estatal contenido en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015, junto con sus normas reglamentarias, modificatorias y complementarias.

Mínima cuantía. De conformidad con el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, que modificó el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, y el artículo 2.2.1.2.1.5.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021, el presente proceso se adelantará bajo esta modalidad, dado que el valor estimado del contrato ($19.960.332,72) es inferior al 10% de la menor cuantía de la Entidad.

Adicionalmente, resultan aplicables en materia técnica las siguientes disposiciones:

- Decreto 1076 de 2015 y Resolución 631 de 2015: parámetros y control de vertimientos.
- Resolución 0330 de 2017 (RAS): requisitos técnicos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Ley 1333 de 2009: régimen sancionatorio ambiental.
- Resolución 1471 de 2020 y artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011: régimen de supervisión de contratos estatales.

1.7. ACUERDOS COMERCIALES Y TRATO NACIONAL

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, dentro de los cuales existe, como mínimo, el compromiso de trato nacional para los bienes y servicios de origen colombiano y para los proveedores colombianos.

Conforme al documento "Umbrales 2026" de Colombia Compra Eficiente, los valores a partir de los cuales resultan aplicables los principales Acuerdos Comerciales vigentes para la vigencia 2026, en la categoría de bienes y servicios (entidades del nivel central), son los siguientes:

Acuerdo comercial	Umbral bienes y servicios 2026 (COP)
Alianza del Pacífico (Chile, Perú, México)	272.951.066
Canadá	433.332.253
Estados Unidos	439.974.981
Chile	272.764.794
Corea	382.000.000
Reino Unido	272.764.794

Fuente: Colombia Compra Eficiente, Umbrales 2026 (documento vigente al momento de elaboración del presente análisis, julio de 2026).

Dado que el valor estimado del presente proceso ($19.960.332,72) es sustancialmente inferior al menor de los umbrales vigentes señalados en la tabla anterior, se concluye que el Proceso de Contratación NO se encuentra cobijado por Acuerdo Comercial alguno, por lo cual no resulta exigible el trato nacional derivado de tratados internacionales, sin perjuicio de la aplicación del trato nacional por reciprocidad respecto de oferentes de Estados con los cuales exista dicha figura, en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3 del Decreto 1082 de 2015.

1.7.1. COMERCIO EXTERIOR Y CONTEXTO SECTORIAL

El sector de mantenimiento de infraestructura de saneamiento básico en Colombia opera bajo una lógica eminentemente local, dada la naturaleza presencial de las actividades (intervención física de cámaras, tanques y redes) y la necesidad de desplazamiento oportuno del personal técnico hacia el sitio de la obra, lo que limita significativamente la participación de oferentes extranjeros y refuerza la pertinencia de identificar contratistas nacionales o regionales con capacidad de desplazamiento hacia el municipio de Inírida, Guainía.

2. ESTUDIO DE LA OFERTA

Con el propósito de fortalecer la contratación y de acuerdo con las tendencias actuales del mercado, las firmas o profesionales que pretendan ofertar sus servicios en el presente proceso de selección deberán contar con experiencia suficiente en actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de plantas de tratamiento de aguas residuales, sistemas hidráulicos y equipos electromecánicos asociados.

Como resultado del ejercicio de identificación de oferentes adelantado por la Entidad en el marco del estudio de mercado, se identificaron los siguientes contratistas que cotizaron el objeto a contratar:

- WAATA-PAKAO SAS
- HENRRY ALBERTO BUITRAGO
- ACUÑA

Adicionalmente, la Entidad recomienda a los interesados verificar el universo más amplio de posibles oferentes a través del Registro Único de Proponentes – RUP, así como del directorio de contratistas de obra y mantenimiento de infraestructura inscritos en la Cámara de Comercio con jurisdicción en el departamento de Guainía y municipios aledaños.

3. ACUERDO MARCO DE PRECIOS

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, los Acuerdos Marco de Precios son contratos celebrados entre uno o más proveedores y Colombia Compra Eficiente, o quien haga sus veces, para la provisión a las Entidades Estatales de bienes y servicios de características técnicas uniformes.

Para comprobar si se cuenta con Acuerdos Marco vigentes para la adquisición de los servicios objeto del presente proceso, la Entidad verificó la existencia de dichos instrumentos mediante consulta del catálogo de Acuerdos Marco vigentes y próximos en la Tienda Virtual del Estado Colombiano – TVEC. A la fecha de consulta (julio de 2026), NO existe Acuerdo Marco de Precios vigente que contenga o contemple servicios de mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, sistemas hidráulicos o equipos electromecánicos asociados; el instrumento más cercano identificado (Acuerdo Marco de Maquinaria Amarilla y Agrícola, Mantenimiento Preventivo y Accesorios) no cubre el objeto específico del presente proceso.

4. ESTUDIO DE LA DEMANDA

El Centro Ambiental y Ecoturístico del Nororiente Amazónico ha adelantado en vigencias anteriores actividades de mantenimiento a su PTAR, lo que constituye un antecedente interno directo de la necesidad recurrente de este tipo de intervenciones. Adicionalmente, se realizó la verificación en SECOP I y II de procesos similares adelantados por otras Regionales del SENA, identificándose que el SENA Regional Caquetá adelantó, para el Centro Tecnológico de la Amazonia, un proceso con objeto análogo ("Contratar el mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Centro Tecnológico de la Amazonia del SENA Regional Caquetá, de acuerdo con las especificaciones técnicas de la planta y con los procedimientos exigidos por la normatividad ambiental vigente"), lo cual confirma que este tipo de contratación corresponde a una necesidad institucional recurrente al interior de la Entidad a nivel nacional, tramitada de forma consistente bajo modalidades de contratación simplificadas.

Dada la naturaleza regional y de baja cuantía del presente proceso, y la ausencia de procesos idénticos recientes en el departamento de Guainía publicados en SECOP con información de valor contractual verificable, la razonabilidad del valor estimado se soporta principalmente en el estudio de mercado propio de la Entidad (numeral 1.2.1), elaborado con cotizaciones directas de contratistas con capacidad de ejecución en la región.

5. ANÁLISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 y en concordancia con el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación publicado por Colombia Compra Eficiente, la Entidad elaboró el respectivo análisis de riesgos teniendo en cuenta las siguientes etapas:

- **5.1. Establecer el contexto en el cual se adelanta el proceso de contratación.**
- **5.2. Identificar y clasificar los riesgos del proceso de contratación.**
- **5.3. Evaluar y calificar los riesgos.**
- **5.4. Asignar y tratar los riesgos.**
- **5.5. Monitorear y revisar la gestión de los riesgos.**

Entre los riesgos previsibles identificados para el presente proceso se destacan: (i) el riesgo logístico y climático propio de la región de Guainía, que puede afectar el transporte oportuno de materiales, repuestos de la electrobomba y la carga bacteriana especializada requerida para el proceso biológico de la PTAR; (ii) el riesgo operativo asociado al trabajo en alturas y al manejo de aguas residuales durante las labores de lavado y retiro de lodos, que exige el cumplimiento estricto de protocolos de seguridad y salud en el trabajo; (iii) el riesgo ambiental derivado de un eventual manejo inadecuado de los lodos y residuos generados durante la intervención, con potencial afectación al suelo o a fuentes hídricas; (iv) el riesgo de disponibilidad de contratistas idóneos en la región, dada la concentración de la oferta especializada en centros urbanos distintos a Inírida; y (v) el riesgo regulatorio derivado de eventuales modificaciones a los parámetros de vertimiento establecidos en la Resolución 631 de 2015 durante la ejecución del contrato.

En el Anexo No. 3 – Matriz de Riesgos se plasma la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la presente contratación. La presentación de las ofertas implica la aceptación, por parte del proponente, de la distribución de riesgos previsibles allí establecida.

El presente documento se suscribe en Inírida, Guainía.

Firmado digitalmente por Fernando Gonzalez Torres

FERNANDO GONZALEZ TORRES

Subdirector (E) del Centro Ambiental y Ecoturístico del Nororiente Amazónico con funciones de director regional.

Proyectó: Jesus Alberto Casadiegos Sanchez – Formulador de proyectos.- jcasadiegoss@sena.edu.co

Firmado digitalmente por Jesus Alberto Casadiegos Sanchez

Revisó coordinadora Grupo Mixto: Luz Nelcy Alba Montalvo – Técnico G01.- lpinilla@sena.edu.co

Firmado digitalmente por Luz Melba Pinilla Calderon