INFORMACIÓN GENERAL

Fecha elaboración	Junio 26 de 2025				
Dependencia solicitante	Dirección de Investigación y Postgrados				
Ordenador del gasto	Director(a) de Investigación y Posgrados				
No. de necesidad PAA	**Tipo de gasto (marque con una X)**				
5549	**Funcionamiento**		**Inversión**	X	

Objeto del contrato
Prestación de servicios técnicos y científicos para el análisis de muestras, en el marco del proyecto de investigación titulado "**Valorización integral de residuos postconsumo e industriales para el desarrollo de materiales con potencial catalítico bajo un enfoque de economía circular**, código 82312", aprobado en el marco de la Convocatoria No. 890 de 2020 "Convocatoria para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación de Educación Superior (IES) Públicas 2020".

Código principal UNSPSC	**Descripción código principal UNSPSC**
70171602	Servicios de análisis de agua

Lugar de ejecución	**Plazo de ejecución en días calendario**
Instalaciones del laboratorio ambiental ubicado en la Carrera 59 # 44-48, km 54 Autopista Medellín – Bogotá, km 54 Autopista Medellín – Bogotá. El Santuario – Antioquia.	Quince (15) días calendario, contados a partir de la firma del acta de inicio, previa aprobación de las garantías y sin superar la vigencia 2025.
Valor estimado del contrato ($ COP)	**Valor estimado del contrato (Letras)**
$4.401.810	CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL OCHOCIENTOS DIEZ PESOS.

Forma de pago
Un pago único a los 30 días calendario, siguientes a la radicación y aprobación de la factura, sujeto al recibo a satisfacción por parte del supervisor; los pagos estarán sujetos al PAC de la Institución. El pago estará sujeto al cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar, para lo cual se deben presentar y entregar previamente los siguientes documentos: **a.** Copias de los documentos que acrediten el correspondiente pago del mes de sus obligaciones derivadas de la vinculación al sistema de seguridad social en salud, pensiones y riesgos laborales, por un valor que deberá guardar relación con los ingresos efectivamente percibidos por el afiliado, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes sobre la materia. **b.** Informe de actividades adelantadas por EL CONTRATISTA, en el respectivo periodo, con el Visto bueno del supervisor del contrato. **c.** La evidencia de documentos que soporten el informe de actividades y/o productos entregados, según corresponda. **d.** Factura equivalente (FFN74 – cuando aplique) con el Visto bueno del supervisor del contrato. En caso de presentarse en el desarrollo del contrato modificaciones al mismo tales como: suspensión, cesión, terminación anticipada, entre otras situaciones que afecten el plazo de ejecución contractual, se cancelará el valor proporcional correspondiente a los servicios prestados o productos entregados a satisfacción durante el tiempo de ejecución del contrato, lo cual deberá ser determinado con el Supervisor.

Modalidad de Contratación	**Causal de Contratación**
Contratación Directa	Contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas
No. de concepto o certificado Planeación	**No. BPIN**
881	2024003050226

Certificado de Disponibilidad Presupuestal		
Número	**Fecha expedición**	**Valor**
00000001000229895	09/07/2025	$4.401.810
Garantías requeridas		
Amparo	**Vigencia**	**Monto a asegurar**
Justificación de no solicitud de garantías: De encontrarse en la matriz que no se generan riesgos para la entidad, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015, en el Artículo 2.2.1.2.1.4.5., que reza: "No obligatoriedad de garantías. En la contratación directa la exigencia de garantías establecidas en la Sección 3, que comprende los artículos 2.2.1.2.3.1.1 al 2.2.1.2.3.5.1., del presente decreto no es obligatoria y la justificación para exigirlas o no debe estar en los estudios y documentos previos". Por lo cual para este proceso no se exigieron garantías, además de la experiencia e idoneidad de la entidad contratista, y también sustentada por la cantidad de certificados de contratación por parte del politécnico Jaime Isaza Cadavid con la mencionada entidad.		

Información del Contratista	
Nombre completo o Razón Social	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE (CORNARE)
No. de cédula	N.A
No. de NIT	890985138-3
Correo electrónico	laboratorio@cornare.gov.co
Nivel de riesgo ARL (Si aplica)	Riesgo I
Clasificación SST (Según MLG02)	Actividades No Críticas
Supervisor designado	
Nombre completo	Alba Nelly Ardila Arias
No. de cédula	43600604
Cargo	Docente-Investigador
Correo electrónico	anardila@elpoli.edu.co
Observaciones	**Quien el ordenador del gasto designe**

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

El MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN en adelante MINCIENCIAS, como ente rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI), es el encargado de formular la política pública de Ciencia, Tecnología e Innovación – CTeI del Estado Colombiano y de direccionar, articular y fomentar el desarrollo científico, el desarrollo tecnológico y la innovación en el país, y como uno de sus objetivos estratégicos, en su plan estratégico se establece "fomentar la generación y uso del conocimiento científico y tecnológico para la consolidación de la sociedad del conocimiento".

Conforme con la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad", en lo concerniente al Pacto por la CTeI "Un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro", se establece que la sociedad y la economía estarán fundamentadas en el conocimiento, dando relevancia a la necesidad de consolidar una comunidad

científica en las distintas áreas del conocimiento, mediante el incremento de la calidad de la investigación y la transferencia de sus resultados, de forma que aporten al desarrollo socioeconómico y contribuyan a la solución de problemas apremiantes del país. Tomando como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el Libro Verde 2030.

Por otra parte, Colombia enfrenta, hoy por hoy, un reto fundamental para cumplir las metas planteadas en materia de Ciencia Tecnología e Innovación en el Plan Decenal de Educación 2016- 2026. La necesidad de fomentar las capacidades investigativas que tengan un impacto directo en la generación de conocimiento en todos los niveles educativos, es uno de los pasos más importantes para consolidar los logros alcanzados en materia educativa e impulsar el desarrollo económico y social en los territorios.

En virtud de lo anterior, y sumado a la necesidad de dar cumplimiento al numeral 8 del Acuerdo generado en la Mesa de Diálogo para la Construcción de Acuerdos para la Educación Superior Pública del 14 de diciembre de 2018, suscrito entre los representantes del movimiento estudiantil y profesoral y los representantes del Gobierno Nacional, se apropiará la suma de SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS NUEVE MIL SEISCIENTOS VEINTE PESOS CON CUARENTA Y DOS CENTAVOS M/CTE ($78.255.709.620,42), para ser comprometidos durante el año 2020. Para lo cual, se suscribió un convenio interadministrativo entre el Ministerio de Educación Nacional, el ICETEX y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, cuyo objeto es “aunar esfuerzos interinstitucionales de carácter técnico económico y administrativo para constituir un fondo en administración para el fortalecimiento de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de las Instituciones de Educación Superior públicas a través de la financiación de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)”.

En este sentido, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación presenta la siguiente convocatoria, encaminada a conformar un banco de proyectos financiables para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación Superior (IES) públicas 1, enmarcada en lo dispuesto en el Artículo 2 del Decreto 591 de 1991. Teniendo en cuenta que se promoverá la investigación científica y tecnológica (numeral 1), la difusión científica y tecnológica (numeral 2), la promoción científica y tecnológica (numeral 3) y la transferencia tecnológica (numeral 5), teniendo en cuenta que se financiará la ejecución de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, enmarcados en diferentes niveles de madurez tecnológica.

Esta convocatoria se encuentra dirigida a apoyar proyectos que sean presentados en los siguientes mecanismos: mecanismo 1: Proyectos de Investigación; mecanismo 2: Proyectos de Desarrollo Tecnológico; y mecanismo 3: Proyectos de Innovación. En estos tres mecanismos se busca adquirir los equipos e insumos necesarios para el desarrollo de los objetivos propuestos con un enfoque en Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación - I+D+i.

Como parte del desarrollo de los compromisos del proyecto de investigación titulado **“Valorización integral de residuos postconsumo e industriales para el desarrollo de materiales con potencial catalítico bajo un enfoque de economía circular, código 82312**”, aprobado en el marco de la Convocatoria No. 890 de 2020 "Convocatoria para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación de Educación Superior (IES) Públicas 2020”, en el cual la institución participa como ejecutora y adscrito al Grupo de investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) de la Facultad de Ciencias y Educación. En este sentido, y para el cumplimiento de objetivos planteados en el proyecto **se requiere de la prestación de un servicio de análisis de Carbono Orgánico Total (COT) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) para muestras provenientes de procesos de carbocatálisis y fotocatálisis de materiales carbonosos y fotocatalíticos obtenidos de residuos postconsumo.**

Nombre del Proyecto	Grupo	Facultad	Objetivo	Fecha de inicio	Fecha de terminación
Valorización integral de residuos postconsumo e industriales para el desarrollo de materiales con potencial catalítico bajo un enfoque de economía circular	CAMER	Facultad de Ciencias y Educación	Integrar procesos que involucren la valorización de residuos postconsumo e industriales, como un enfoque estratégico de economía circular, para el desarrollo de materiales con potencial aplicación en procesos catalíticos de alto impacto ambiental.	05/07/2023	05/07/2026

La prestación de este servicio de análisis se justifica plenamente de acuerdo a los objetivos del proyecto y compromisos asumidos, en el marco del aprovechamiento integral de residuos postconsumo. Esto no solo garantiza la calidad del trabajo experimental, sino también la continuidad y eficiencia en el desarrollo del proyecto, aspectos que serían más difíciles de asegurar y cumplir sin los datos obtenidos de estos análisis.

El pago de honorarios en el siguiente contrato no se acoge a los valores indicados en la tabla de honorarios expedida mediante la resolución 20230500003 dado que el pago será a través de recursos de proyectos de investigación aprobada por la convocatoria externa MinCiencias-Icetex, 890-202 para el fortalecimiento de CTel en inst. de educación superior públicas.

Lo anterior, de acuerdo con los postulados indicados en el Decreto Ley 591 de 1991, en concordancia con otras normas, que permite que los contratos se puedan celebrar bajo la causal de contratación directa para el fomento de actividades científicas y tecnológicas, aplicando los siguientes criterios:

1.1 Componente (bienes o servicio) debe encontrarse contemplado dentro de las actividades, al realizar la formulación del proyecto.

La realización de estos análisis es fundamental para evaluar la efectividad de los materiales carbonosos sintetizados en la degradación de contaminantes emergentes presentes en el agua, así como para comprobar su aplicabilidad como carbocatalizadores o fotocatalizadores en procesos de tratamiento de aguas. Además, con los resultados no solo se garantizará el cumplimiento de los objetivos del proyecto, sino que también se obtendrán datos confiables y reproducibles que sustentarán la divulgación de los resultados. Estos hallazgos se compartirán en eventos científicos nacionales y se publicarán en revistas indexadas de alto impacto, contribuyendo así al avance del conocimiento en el campo. De esta manera, los datos suministrados por el prestador del servicio garantizarán la confiabilidad de los resultados, alineándose con los principios de la economía circular y promoviendo un enfoque sostenible para el aprovechamiento de materiales postconsumo.

1.2 Componente (bien o servicio) debe ser inherente a la actividad de ciencia, tecnología y/o innovación, de tal manera que sin dicho componente la actividad no podría realizarse o alcanzar los objetivos perseguidos.

Los análisis solicitados son indispensables para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas del proyecto, ya que, sin ellos, no se podría determinar la aplicabilidad de los materiales carbonosos, su efectividad, y su uso en diferentes aplicaciones ambientales. Estos resultados son esenciales para la

obtención de los resultados y optimización de las condiciones de los materiales carbonosos sintetizados a partir de residuos postconsumo. El alcance de los objetivos planteados en el proyecto no podrá realizarse sin los análisis descritos en el presente formato de estudios previos.

1.3 Componente (bien o servicio) debe ser de carácter transitorio, de manera tal que por su naturaleza coincida con la duración de la actividad de ciencia, tecnología y/o innovación, y no constituya un gasto recurrente de carácter permanente.

Los análisis solicitados a las diferentes muestras de agua son de carácter transitorio y serán usados durante el tiempo de duración del proyecto. Los análisis de COT y DBO no constituyen un gasto recurrente de carácter permanente y su naturaleza coincide al menos, con la duración del desarrollo del proyecto. Debido a que la prestación de servicios considera una inversión de capital destinada a cumplir las funciones mencionadas durante el periodo del proyecto. Una vez que el proyecto finaliza, los servicios de análisis concluirán, y no se establecerá ningún vínculo laboral o contractual que implique compromisos financieros a largo plazo con la institución.

2. CODIFICACIÓN DEL BIEN, OBRA O SERVICIO SEGÚN LAS NACIONES UNIDAS - UNSPSC

TABLA 1 CLASIFICACIÓN UNSPSC

Clasificación UNSPSC	Descripción UNSPSC
70171602	Servicios de análisis de agua

3. UBICACIÓN DEL PROCESO

El proyecto de investigación titulado **"Valorización integral de residuos postconsumo e industriales para el desarrollo de materiales con potencial catalítico bajo un enfoque de economía circular**, código 82312", aprobado en el marco de la Convocatoria No. 890 de 2020 "Convocatoria para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación de Educación Superior (IES) Públicas 2020", en el cual la institución participa como ejecutora y adscrito al Grupo de investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) de la Facultad de Ciencias y Educación, tiene como objetivo general ***"Integrar procesos que involucren la valorización de residuos postconsumo e industriales, como un enfoque estratégico de economía circular, para el desarrollo de materiales con potencial aplicación en procesos catalíticos de alto impacto ambiental".***

Foco temático: Foco 4. Bioeconomía, Biotecnología y Medio Ambiente.

Línea temática 4.9: Desarrollo de procesos y productos industriales enfocados al consumo responsable.

Temática orientadora: Nuevos o mejorados procesos que incluyan la recuperación, el reciclado y la reutilización de residuos postconsumo. Incluye el reúso o reciclaje de excedentes de alimentos.

4. COMPETENCIA DE LA DEPENDENCIA PARA ADELANTAR EL PROCESO

La dirección de investigación y posgrado tiene la competencia para adelantar la contratación debido a que es una contratación para la prestación de servicios de análisis (Específicamente análisis de COT y DBO en muestras de agua) cuyos resultados serán utilizados en actividades de investigación, dado que esta dependencia permite el desarrollo de la cultura investigativa a través de modelos integrados al Currículo que permitan el fortalecimiento de la identidad y la cultura académica y científica que dan respuestas a las necesidades del entorno y contribuyendo con el desarrollo local, regional, nacional e internacional.

Soportado en su misión “Propender por la producción del conocimiento, a través de la investigación, mediante la acción de los grupos de investigación y los semilleros, en líneas definidas como fortalezas y gracias a metodologías de aprendizaje basadas en un pensamiento constructivo de los saberes”.

De acuerdo con la Resolución No. 694 del 18 de diciembre de 2021, por medio de la cual se delega parcialmente la competencia para contratar y la ordenación del gasto, entre otras, la contratación, por la modalidad de Contratación Directa, por la causal de Actividades Científicas y Tecnológicas, es de la competencia de la Vicerrectoría de Docencia e Investigación, para adelantar el proceso en todas sus etapas, dado que su misión apunta directamente a desarrollar uno de los ejes principales como es la investigación.

5. ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL Y ACTIVIDADES

ALCANCE DEL OBJETO

El proyecto de investigación titulado **“Valorización integral de residuos postconsumo e industriales para el desarrollo de materiales con potencial catalítico bajo un enfoque de economía circular,** código 82312”, aprobado en el marco de la Convocatoria No. 890 de 2020 "Convocatoria para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación de Educación Superior (IES) Públicas 2020”, en el cual la institución participa como ejecutora y adscrito al Grupo de investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) de la Facultad de Ciencias y Educación, tiene como objetivo general “***Integrar procesos que involucren la valorización de residuos postconsumo e industriales, como un enfoque estratégico de economía circular, para el desarrollo de materiales con potencial aplicación en procesos catalíticos de alto impacto ambiental”.*** Por ende, es necesario realizar una serie de actividades que ayuden al cumplimiento de los objetivos, principalmente en el **objetivo específico 5** “Contrastar el desempeño de los catalizadores sintetizados con el de catalizadores equivalentes preparados a partir de precursores y soportes comerciales” y el **objetivo específico 6** “Explorar otras alternativas para el uso de los precursores químicos y materiales carbonosos derivados de los residuos postconsumo e industriales estudiados”, los cuales se podrán desarrollar y ejecutar con los resultados obtenidos a partir del análisis de COT y DBO en muestras de agua, ya que se encuentra dentro del presupuesto del proyecto en mención.

Objeto: Prestación de un servicio de análisis de Carbono Orgánico Total (COT) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) para muestras provenientes de procesos de carbocatálisis y fotocatálisis de materiales carbonosos y fotocatalíticos obtenidos de residuos postconsumo, en el marco del proyecto de investigación titulado “**Valorización integral de residuos postconsumo e industriales para el desarrollo de materiales con potencial catalítico bajo un enfoque de economía circular**, código 82312”, aprobado en el marco de la Convocatoria No. 890 de 2020 "Convocatoria para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación de Educación Superior (IES) Públicas 2020”.

Lugar de ejecución: Instalaciones del laboratorio ambiental ubicado en la Carrera 59 # 44-48, km 54 Autopista Medellín – Bogotá, km 54 Autopista Medellín – Bogotá. El Santuario – Antioquia.

Plazo: Doce (12) días hábiles, contados a partir de la firma del Acta de Inicio y aprobación de las garantías, sin superar la presente vigencia.

Población beneficiada: El proyecto permitirá formar investigadores, docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias y Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en técnicas avanzadas de síntesis de catalizadores y transformación de residuos. Además, generará conocimiento innovador para la comunidad científica que trabaja en economía circular y valorización

de materiales postconsumo. Los sectores industrial y ambiental también se beneficiarán al desarrollarse soluciones sostenibles para el aprovechamiento de residuos como neumáticos y Poliestireno Expandido, transformándolos en productos de alto valor agregado.

ACTIVIDADES

- Entrega de muestras de agua debidamente rotuladas y en recipientes adecuados, en el día y hora pactada con el proveedor del servicio de análisis.
- Entrega de información necesaria para la identificación de las muestras de agua.
- Entrega de datos de DQO al proveedor del servicio de análisis.
- Transporte de las muestras de agua desde el Centro de Laboratorios y Experimentación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ubicado en la carrera 58 No.27 B-125, Bello – Antioquia hasta las instalaciones del laboratorio ambiental ubicado en la Carrera 59 # 44-48, km 54 Autopista Medellín – Bogotá, km 54 Autopista Medellín – Bogotá. El Santuario – Antioquia.
- Entrega de resultados de COT y DBO por parte del proveedor.

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Los servicios de análisis solicitados se encuentran en la siguiente tabla por cantidad y precio del servicio, se acomoda al presupuesto del proyecto descrito y a las especificaciones técnicas solicitadas. Así mismo cumple con tiempo de entrega que permitirá realizar las actividades propuestas en el proyecto y que están vigentes a la fecha.

6.1 Ficha Técnica

Descripción	Detalle	UNSPSC	U.M.	Cantidad	Calidad y/o patrones de desempeño mínimos
Prestación de un servicio de análisis de Carbono Orgánico Total (COT) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en muestras de agua procedentes de tratamientos de carbocatálisis y fotocatálisis	Muestras de agua para análisis COT. Método: Combustión de Alta Temperatura; Ref SM 5310 B ed. 23-2017; en mgC/L ; rango 2 a 25.000.10	70171602	Unidad	60	
	Muestras de agua para análisis DBO. Método: Incubación a 5 días Electrodo de membrana; Ref SM 5210 B, 4500-O G - SM 23rd ed 2017; en mg O 2 /L; LDM 2 ; rango 2 a 100.000; Incertidumbre 0,038*C.	70171602	Unidad	20	

7. SERVICIOS CONEXOS:

N/A

8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

8.1 OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE:

El POLITÉCNICO, se obliga a:

1- *Proveer las condiciones de apoyo necesarias para la adecuada realización de las actividades relacionadas con el objeto del contrato.*
2- *Suministrar al CONTRATISTA toda la información que se requiera para el cabal cumplimiento del objeto del contrato.*
3- *Reconocer y pagar oportunamente los honorarios pactados, previo el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA conforme a lo establecido en la cláusula sexta del presente documento.*

8.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

El CONTRATISTA, se obliga a:

GENERALES

1- *Presentar informes periódicos de las actividades realizadas al supervisor previo al pago.*
2- *Acordar con el Supervisor del contrato el plan de trabajo a desarrollar, el cual incluirá las actividades descritas en este numeral.*
3- *Realizar el pago oportuno de la seguridad social en salud, pensiones y ARL.*
4- *Para cada pago presentar la factura equivalente (FFN74).*
5- *Suministrar la información necesaria para el control sobre los riesgos ambientales que se hayan identificado en la matriz de aspectos e impactos ambientales referentes a la contratación de bienes y servicios, cuando aplique; información suministrada por la dependencia solicitante.*
6- *Abstenerse de facturar por encima del presupuesto disponible, de acuerdo con el valor asignado.*

ESPECÍFICAS

1. *Cumplir con el objeto del contrato en la forma dentro del plazo establecido en el contrato, de conformidad con las especificaciones técnicas señaladas en los estudios previos y la invitación.*
2. *Acatar las recomendaciones del supervisor, como enlace directo entre el Politécnico y el Contratista.*
3. *Informar por escrito al supervisor, las quejas, dudas, reclamos y demás inquietudes que puedan surgir en el desarrollo del objeto contractual.*
4. *Atender los requerimientos que sean formulados por el supervisor y para efectos de ejecutar en debida forma el contrato.*
5. *Abstenerse de facturar por encima del presupuesto disponible, de acuerdo con el valor del contrato.*
6. *Realizar los desplazamientos necesarios en función del cumplimiento de sus actividades*
7. *No revelar o suministrar información a otras personas distintas a la Institución en función del cumplimiento de sus actividades*
8. *Todas las demás obligaciones consignadas en los estudios previos.*
9. *Las demás relacionadas con el objeto del contrato.*

GESTION AMBIENTAL

1- *Contar con licencia ambiental y permisos vigentes, si la actividad específica a realizar lo requiere.*

2- *Suministrar la información necesaria para el control sobre los riesgos ambientales que se hayan identificado en la matriz de aspectos e impactos ambientales referentes a la contratación de bienes y servicios, cuando aplique.*
3- *Utilizar los productos o materias primas amigables con el medio ambiente.*
4- *Demostrar las competencias del personal en las actividades a desarrollar.*
5- *Durante la ejecución del contrato el contratista deberá verificar el cumplimiento de las normas reglamentarias sobre gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo SG-SST, medicina preventiva, higiene y seguridad industrial y los demás aspectos inherentes que han sido establecidos o establezca la ley y los organismos de control.*
6- *Para el transporte de productos e insumos en vehículos, se debe cumplir con la normatividad aplicable.*
7- *Cuando el proceso implique el suministro de insumos agropecuarios y alimentos para consumo humano o animal, se deberá contar con registro ICA e INVIMA y se deberán suministrar hojas de seguridad y/o ficha técnica del producto (cuando aplique).*
8- *Para el cumplimiento del objeto contractual, el contratista debe cumplir con todos los protocolos de bioseguridad establecidos por la Institución.*
9- *Establecer e implementar una adecuada gestión de los residuos generados por la actividad de la misma, según las disposiciones vigentes al efecto.*
10- *En caso de accidente de carácter ambiental, la empresa debe establecer y ejecutar un plan de emergencias o procedimiento de actuación.*

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1- *(PERSONA JURIDICA) Reportar a la Administradora de Riesgos Laborales los accidentes de trabajo y enfermedades laborales.*
2- *(PERSONA JURIDICA) Investigar todos los incidentes y accidentes de trabajo y hacer llegar copia virtual a seguridadysalud@elpoli.edu.co*
3- *(PERSONA JURIDICA) Realizar actividades de prevención y promoción en SST*
4- *(PERSONA JURIDICA) Realizar entrega de dotación, inspección y capacitación de los Equipos de Protección Personal –EPP- según la labor que se vaya a desempeñar*
5- *(PERSONA JURIDICA) Fomentar y permitir la participación en las actividades de Prevención y Promoción organizadas por SST o la Administradora de Riesgos Laborales.*
6- *(PERSONA JURIDICA) Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.*
7- *(PERSONA JURIDICA) Designar un responsable de SST*
8- *(PERSONA JURIDICA) Tener implementado el SG-SST según los criterios definidos en el Manual para Contratistas del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.*
9- *Cumplir con todos los requisitos para la prevención de accidentes y enfermedades laborales del personal propio y/o el de los proveedores de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente que rija en la materia, y dando aplicación en lo que corresponda al Manual para Contratistas del POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID.*

9 LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA, SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN SU ELECCIÓN

La presente contratación se realizará a través de contratación directa soportada en lo siguiente:

• **Decreto Ley 591 de 1991**, en su Artículo 2, numeral 1 “Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos de creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información” y literal a) que cita lo siguiente: “Adelantar proyectos de investigación científica” del Artículo 2° del Decreto 393 de 1991, contemplan lo que se entiende por actividad científica y tecnológica.

• **Ley 1150 de 2007** en la letra e), numeral 4, del artículo 2 dispuso que los contratos para la ejecución de actividades de científica, tecnología e innovación pueden celebrarse por la modalidad de contratación directa.

• **Ley 1286 de 2009**, en su capítulo V, "De las Disposiciones Varias del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI", dispone que los contratos que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación, se celebraran de forma directa, a saber: "Artículo 33. Las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente".

• **Decreto 1082 de 2015,** en la Subsección 4, contempla la contratación directa, y específicamente en el artículo 2,2,1,2,1,4,7, establece que la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas debe tener en cuenta la definición contenida en el Decreto-Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan.

Nota: Previo a la celebración del contrato, se deberá justificar dicha modalidad de selección a través de resolución debidamente motivada, en atención al artículo 2.2.1.2.1.4.1, del Decreto 1082 de 2015.

10 ANALISIS DEL SECTOR

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, es una Institución Universitaria de carácter público, adscrita al Gobierno Departamental de Antioquia, creada mediante ordenanza de la Asamblea Departamental de Antioquia No. 41 del 10 de diciembre de 1963 y el Decreto N° 33 del 27 de enero de 1964, organizada como establecimiento público del orden departamental.

En lo referente a la contratación, internamente el Politécnico se rige por la Resolución S 202205000895 del 23 diciembre 2022, por la cual se actualiza el Manual de Contratación, Supervisión e Interventoría del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, que derogó, además, la Resolución 0323 del 22 de abril de 2016 y la Resolución 201600000618 del 9 de septiembre de 2016. Así mismo, la Resolución 202305000321 del 05 de junio de 2023 "Por la cual se modifica parcialmente el Manual Contratación, supervisión e interventoría del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid".

La función de compras de bienes o servicios, por parte de la Institución universitaria, debe estar orientada a satisfacer las necesidades de los proyectos de investigación con el propósito de lograr los objetivos propuestos al iniciar la ejecución de este. Por lo tanto, la elaboración del análisis del sector le permite a la Institución conocer cuál es la necesidad y como satisfacerla, como y quienes pueden proveerlos y el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad en el sector. El análisis del sector depende del objeto del contrato y de variables como la capacidad empresarial y la experiencia, las cuales llevan a seleccionar la persona natural o jurídica que puede cumplir con el objeto del proceso contractual.

En este caso, y para el objeto del presente contrato, aplica el sector terciario, correspondiente a la prestación de servicios especializados de análisis de laboratorio. Este sector se enfoca en actividades orientadas a la provisión de servicios técnicos y científicos, fundamentales para el desarrollo de investigaciones, la toma de decisiones ambientales y el cumplimiento de normativas en el manejo del recurso hídrico.

El servicio requerido, que comprende el análisis de parámetros como Carbono Orgánico Total (COT) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), demanda infraestructura analítica avanzada, personal capacitado y metodologías acreditadas, lo cual lo enmarca dentro de los servicios técnicos especializados. Este tipo de servicios es esencial para apoyar proyectos de investigación e innovación que buscan soluciones sostenibles a problemáticas ambientales, como la presencia de contaminantes emergentes en cuerpos de agua.

ESTUDIO DE LA OFERTA

La oferta de la prestación de servicio de análisis Carbono Orgánico Total (COT) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en muestras de agua está compuesta por prestadores de servicios de análisis como laboratorios acreditados. A nivel nacional y regional se encuentran diversas entidades tanto públicas como privadas para la prestación del servicio de análisis. La oferta puede variar en términos de calidad, diversidad de metodologías, técnicas y precios.

Para la prestación del servicio de análisis de COT y DBO necesario para el proyecto de investigación descrito, el proveedor **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE – CORNARE** se presenta como una opción viable y estratégica, considerando las capacidades, experiencia y servicios conexos que ofrece esta entidad, en función de satisfacer las necesidades específicas del proyecto. Para este caso, se requiere la contratación de un servicio de análisis de COT y DBO en muestras de agua, cuyos resultados serán indispensables para asegurar la calidad y fiabilidad de los datos obtenidos. Estos análisis son especialmente relevantes para evaluar la efectividad y aplicabilidad de los materiales carbonosos sintetizados a partir de residuos postconsumo, en su uso como carbocatalizadores y fotocatalizadores para la remediación de contaminantes de preocupación emergente en cuerpos de agua.
El proveedor de servicios **CORNARE**, con **NIT 890985138-3**, ofreció la prestación del servicio de análisis cumpliendo con todas las especificaciones técnicas requeridas. Además, fue el oferente con el menor valor en la prestación del servicio (ver Anexo 1). Otros proveedores presentaron propuestas con costos más elevados y, adicionalmente, no cumplían con las especificaciones técnicas establecidas (ver Anexo 2).

Adicionalmente, **CORNARE** es una entidad pública con amplia trayectoria en la gestión ambiental del territorio, la cual cuenta con un **laboratorio especializado** en el **análisis de aguas**. Este laboratorio dispone de metodologías acreditadas bajo estándares de alta calidad, lo que garantiza la confiabilidad, trazabilidad y validez de los resultados obtenidos. **CORNARE** posee una sólida experiencia en la prestación de servicios analíticos a instituciones públicas y privadas, lo que respalda su capacidad técnica y operativa. Su participación en procesos de monitoreo ambiental, control de calidad del recurso hídrico y apoyo a investigaciones científicas, la posiciona como un proveedor confiable y competente. Esta experiencia, sumada a su infraestructura y personal calificado, contribuye significativamente a la rigurosidad técnica requerida para alcanzar los objetivos del presente proyecto.

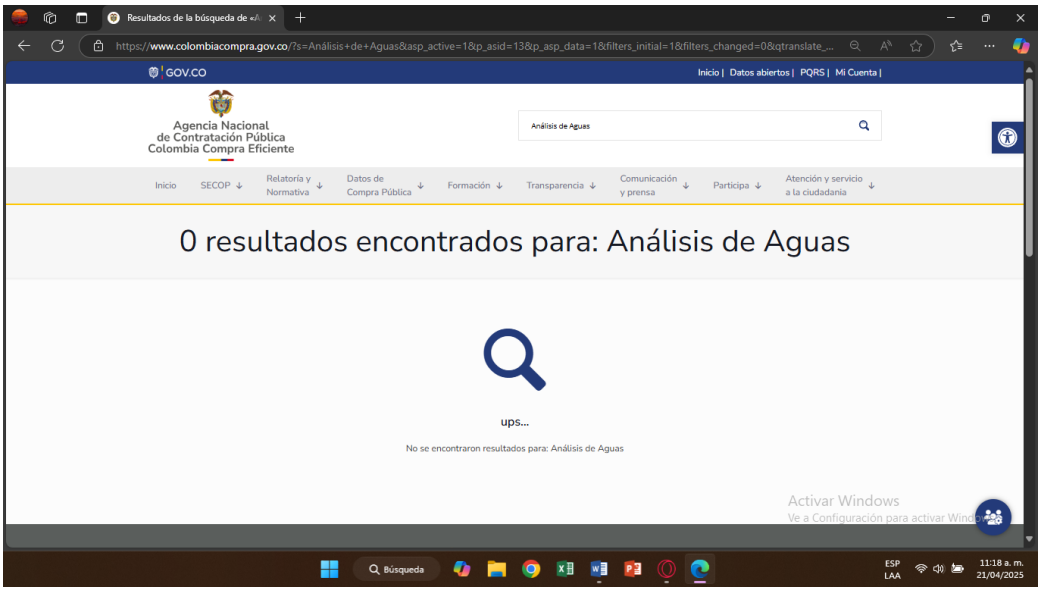
De esta manera se concluye que **CORNARE** oferta y cumple con las especificaciones técnicas requeridas para la prestación del servicio de análisis de aguas, garantizando calidad, fiabilidad y respaldo institucional. Por lo tanto, se solicita realizar el proceso de compras por contratación directa por causal Ley de Ciencia y Tecnología, con el proveedor de servicios de análisis **CORNARE.**

A continuación, se muestra la oferta de la prestación del servicio de análisis presentada por el proveedor y su precio IVA incluido:

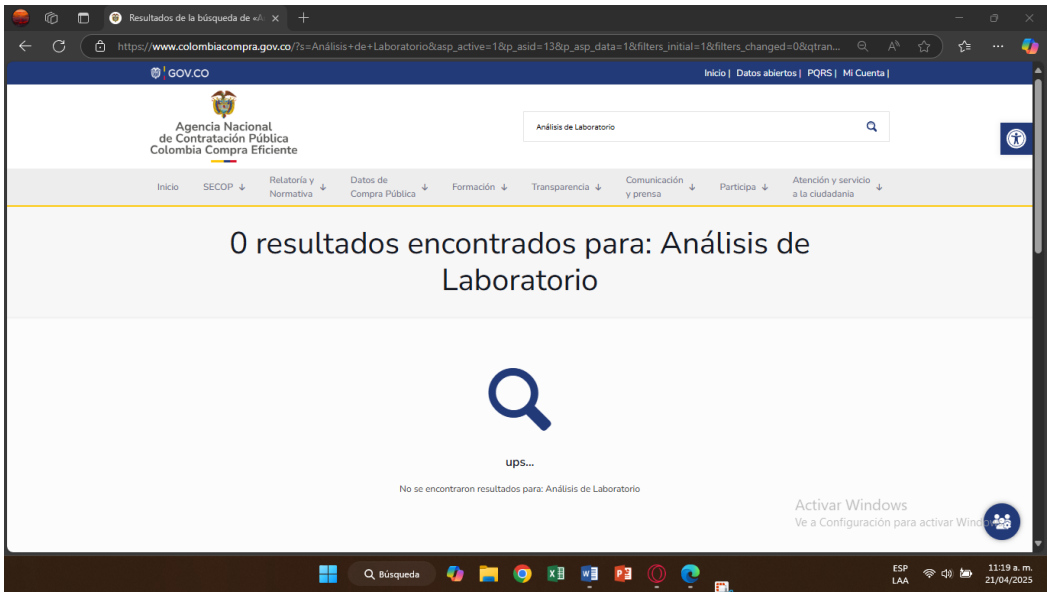
Descripción	U.M.	% IVA	Cantidad	Valor Unit (sin IVA)	Valor Total (sin IVA)	Valor Total (con IVA)
Análisis de Carbono Orgánico Total (COT) en muestras de agua procedentes de tratamientos de carbocatálisis y fotocatálisis.	Unidad	19	60	$88.500	$5.310.000	$6.318.900
Análisis de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en muestras de agua procedentes de tratamientos de carbocatálisis y fotocatálisis.	Unidad	19	20	$104.400	$2.088.000	$2.484.720
SUBTOTAL (sin IVA)					**$ 7.398.000**	-
DESCUENTO POR INCENTIVO (50%)					**$ 3.699.000**	-
SUBTOTAL CON INCENTIVO (sin IVA)					**$ 3.699.000**	-
VALOR TOTAL (con IVA)						**$4.401.810**

Adicionalmente, se realizó la consulta en la Tienda Virtual de Colombia Compra, sin embargo, no se encontraron similares a lo solicitado de este servicio. Se llevo a cabo la búsqueda tanto como "análisis de aguas" como por "análisis de laboratorio". A continuación, se adjunta el link de la evidencia.

Análisis de Aguas:
https://www.colombiacompra.gov.co/?s=An%C3%A1lisis+de+agua&asp_active=1&p_asid=13&p_asp_data=1&filters_initial=1&filters_changed=0&qtranslate_lang=0&current_page_id=-1



Análisis de Laboratorio:
https://www.colombiacompra.gov.co/?s=An%C3%A1lisis+de+Laboratorio&asp_active=1&p_asid=13&p_asp_data=1&filters_initial=1&filters_changed=0&qtranslate_lang=0&current_page_id=-1



ESTUDIO DE LA DEMANDA.

Sobre el histórico de contratos iguales o parecidos al que se pretende celebrar, su valor y objeto, se tiene:

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	TIPO DE CONTRATO	OBJETO	No. CONTRATO	VALOR	PLAZO
Contratación directa	Prestación de Servicios Técnicos	Análisis de la Demanda Química de Oxígeno (DQO), la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y el Carbono Orgánico Total (COT) en diferentes muestras de aguas, para determinar el grado de mineralización y degradación de cada uno de los compuestos orgánicos (fenol y etilenglicol), objeto de fotodegradación catalítica.	16639 de 2017	$1.277.000	30 Días
Contratación directa	Prestación de Servicios Técnicos	Prestación de Servicios Técnicos para el análisis de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5),	52098 de 2021	$657.832	30 Días

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	TIPO DE CONTRATO	OBJETO	No. CONTRATO	VALOR	PLAZO
		Demanda Química de Oxígeno (DQO) y el Carbono Orgánico Total (COT) en diferentes muestras de agua			

CONTRATOS DE OTRAS ENTIDADES

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	TIPO DE CONTRATO	OBJETO	No. CONTRATO	VALOR	PLAZO
Contratación Directa	Contrato de Prestación de Servicios Aguas y Ase El Peñol E.S.P	Realizar el análisis de los parámetros de agua cruda, agua potable y aguas residuales captadas, tratadas y dispuestas por los sistemas de redes que opera la entidad, dando cumplimiento a la Resolución 2115 de 2007, mapa de riesgo definido por la SSSA con resolución 2019060139339 del 26 de junio de 2019 y Resolución 0631 de 2015.	2431	15.843.303	8 meses y Seis días
Contrato Interadministrativo	Empresas Públicas de la Ceja E.S.P	Contrato Interadministrativo para la determinación de plaguicidas de la familia Organoclorados Carbamatos, Paraquat, entre otros, en aguas crudas y tratadas.	091-2024	13.567.071	6 meses
Contrato Interadministrativo	Municipio de Marinilla	Contrato interadministrativo para la prestación del servicio de análisis de muestras de aguas de acueductos urbanos, rurales y piscinas de uso público ara dar cumplimiento a lo estipulado en las resoluciones 2115 de 2007 y la resolución 622 de 2020.	25SS2023	24.978.719	8 meses

Como se trata de la prestación de un servicio de análisis para el proyecto de investigación ya citado, para desarrollar actividades de ciencia, tecnología e investigación, se considera que existen en el mercado, algunos contratos parecidos en su objeto en la Institución, y que se han requerido algunos similares para otros proyectos de investigación.

La ciencia y la tecnología constituyen un saber fundamental que impulsa el progreso económico y social. Su contribución al desarrollo sostenible se manifiesta en la creación de capacidades que

fortalecen la autonomía de las comunidades para resolver sus desafíos más urgentes. En este contexto, los servicios de análisis solicitados son de suma importancia para la actividad científica y tecnológica de este proyecto. Lo que distingue a esta investigación es su enfoque sistemático y metodológico, donde cada resultado puede ser verificado y replicado con rigor objetivo. No se trata de un proyecto convencional, sino de una iniciativa única que busca generar soluciones innovadoras para la transformación de residuos en productos de alto valor agregado, un desafío con características particulares que requieren resultados confiables.

En este sentido, en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, tiene registro de haber celebrado contratos similares en otras vigencias para la adquisición de equipos en particular por contratación directa soportada en la causal de Actividades científicas y tecnológicas, debido a que los proyectos de investigación son específicos, los Grupos de investigación que participan en las convocatorias internas o externas de la Institución, determinan los bienes que se deben contratar y en qué condiciones para cada proyecto de investigación desde la formulación del proyecto.

11 ANALISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

No.	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Que puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Categoría del Riesgo	¿A quién se le asigna?	Tratamiento / Controles a ser implementados	Con TTO			¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo	
												Probabilidad	Impacto	Categoría del Riesgo					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad¿Cuándo?
1	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Incumplimiento en los plazos de entrega de los resultados de análisis	Retraso en el cumplimiento en los objetivos del proyecto de investigación	3 - Posible	3 - Moderado	Alto	Proveedor	Constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	Sí	Supervisor	Agosto	Septiembre	Acta de reuniones realizadas con el contratista	Por evento

5	4	3	2
Específico	Específico	Específico	Específico
Externo	Externo	Externo	Externo
Ejecución	Ejecución	Ejecución	Ejecución
Operacional	Operacional	Operacional	Operacional
Deficiente atención al cliente o fallas en la trazabilidad del proceso analítico	Incumplimiento de estándares de calidad exigidos en el contrato	Abandono o interrupción injustificada de la prestación del servicio	Resultados analíticos no conformes o técnicamente inválidos
Reproceso de actividades logísticas y analíticas.	Afectación de procesos que requieren datos precisos y certificados.	Costos adicionales por contratación de un nuevo proveedor.	Necesidad de repetir los análisis, aumentando costos y tiempos.
3 - Posible	3 - Posible	3 - Posible	3 - Posible
2 - Menor	3 - Moderado	4 - Mayor	3 - Moderado
Medio	Alto	Alto	Alto
Proveedor	Proveedor	Proveedor	Proveedor
Revisión final y constante comunicación con el proveedor	Revisión final y constante comunicación con el proveedor	Constante comunicación con el proveedor	Constante comunicación con el proveedor
2 - Improbable	2 - Improbable	2 - Improbable	2 - Improbable
2 - Menor	2 - Menor	2 - Menor	2 - Menor
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Sí	Sí	Sí	Sí
Supervisor	Supervisor	Supervisor	Supervisor
Agosto	Agosto	Agosto	Agosto
Septiembre	Septiembre	Septiembre	Septiembre
Reuniones virtuales con el contratista	Acta de reuniones realizadas con el contratista	Acta de reuniones realizadas con el contratista	Acta de reuniones realizadas con el contratista
Por evento	Por evento	Por evento	Por evento

12 ANEXOS:

- Documentos relacionados en el formato FLG59 Persona Jurídica
- Anexo 1
- Anexo 2

13 UNIDADES VIABILIZADORAS (CUANDO APLIQUE)

N/A

14 FIRMA ORDENADOR DEL GASTO

Alba Nelly Ardila Arias

ALBA NELLY ARDILA ARIAS
Solicitante

JOSEFA KATHERINE MANJARRÉS PINZÓN
Directora de Investigación y posgrados
Ordenador del Gasto

REUNIÓN INTERNA DE CONTRATACIÓN EQUIPO INTERDISCIPLINARIO			
No. Acta		Fecha:	
Nombre del Secretario(a) Técnico(a) Reunión			
Firma del Secretario(a) Técnico(a) Reunión			

	Nombre	Firma	Fecha
Proyectó	Johnatan Steven López Osorio Profesional de apoyo a la Gestión de Proyectos	Jonatan López O.	7/07/2025
Revisó	Luz Dary Mejía Coordinadora de la Dirección de Investigación y posgrados	Luz Dary Mejía S.	03/09/2025
Revisión Jurídica	Luisa Fernanda Paniagua Tabares Abogada contratista Dirección de Investigación y Posgrados		07/07/2025
	Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma		