INFORMACIÓN GENERAL

Fecha elaboración	10 de octubre de 2025				
Dependencia solicitante	Facultad Ciencias Básicas				
Ordenador del gasto	Dirección de Investigación y Posgrados				
No. de necesidad PAA	**Tipo de gasto (marque con una X)**				
5787	**Funcionamiento**		**Inversión**	**x**	
Objeto del contrato					
Adquisición de un equipo Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) destinado para el Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, con el propósito de fortalecer las actividades de docencia, investigación, extensión y prestación de servicios desarrolladas en el Consultorio Tecnológico en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER).					
Código principal UNSPSC	**Descripción código principal UNSPSC**				
41113315	Analizadores de carbono orgánico				
Lugar de ejecución		**Plazo de ejecución en días calendario**			
Centro de Laboratorios, Prácticas y Experimentación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Carrera 58 No. 27 B – 125 Bello, Las Cabañas – Antioquia. Bloque 22 primer piso. Laboratorio de investigación.		Cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir de firma de acta de inicio, previa aprobación de pólizas sin superar la vigencia de diciembre 31 de 2025.			
Valor estimado del contrato ($ COP)		**Valor estimado del contrato (Letras)**			
$ 100.000.000		CIEN MILLONES DE PESOS M/L (IVA INCLUIDO)			
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**			
0871		2024003050226			
Certificado de Disponibilidad Presupuestal					
Número	**Fecha expedición**	**Valor**			
8196	**24/10/2025**	**$100.000.000**			

Garantías requeridas		
Amparo	**Vigencia**	**Monto a asegurar en porcentaje**
Póliza de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos	Por el plazo del contrato y un (1) año	Por el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato
Póliza de cumplimiento del contrato	Por el plazo del contrato y cuatro (4) meses más	Por el quince por ciento (15%) del monto total del contrato
Póliza de amparo de provisión de repuestos y accesorios	Por el plazo del contrato y tres (3) años	Por el veinte por ciento (20) del monto total del contrato
Póliza de calidad del servicio	Por el plazo del contrato y cuatro (4) meses más	Por el quince por ciento (15%) del monto total del contrato

Información del Contratista	
Nombre completo o Razón Social	**LAB INSTRUMENTS S.A.S**
No. de cédula	19.315.226
No. de NIT	830513999-5
Correo electrónico	**labinst@labinstcol.com**
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	**Ninguna**

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

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en el marco de su Plan de Desarrollo Institucional 2022–2025, promueve el fortalecimiento del eje estratégico de investigación, mediante la implementación de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación como pilar transversal para la consolidación académica, científica y social de la institución. En este contexto, se identifica la necesidad de adquirir un Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) destinado al Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, con el propósito de fortalecer la infraestructura científico-tecnológica que soporte las actividades de docencia, investigación, extensión y prestación de servicios analíticos especializados, en el marco del Consultorio Tecnológico en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER).

El Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) es un equipo de referencia internacional para la evaluación de la calidad del agua en sectores industriales, ambientales y académicos. Este instrumento permite cuantificar la carga orgánica presente en una muestra líquida, parámetro fundamental para el control de procesos, la vigilancia ambiental y el cumplimiento de normas técnicas y regulatorias nacionales e internacionales. Actualmente, la ausencia de este equipo en la institución restringe el desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes, especialmente en la realización de determinaciones analíticas avanzadas. Asimismo, limita la ejecución de proyectos de investigación aplicada en los campos de la sostenibilidad y la gestión ambiental, así como la prestación de servicios de análisis de alta especialización. A continuación, se expone cómo la incorporación de este equipo genera un impacto positivo desde los diferentes ejes misionales de la institución: docencia, investigación y extensión.

- **DONCENCIA**: La incorporación del COT fortalecerá la formación de los estudiantes de los programas Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio y áreas afines, permitiendo el desarrollo de competencias técnicas alineadas con estándares internacionales (EPA 415.3 e ISO 8245:1999). Este equipo permitirá la integración de prácticas reales de laboratorio en asignaturas como Bioquímica, Análisis Instrumental y Cátedra en Química Industrial y de Laboratorio, promoviendo la comprensión de la relación entre la carga orgánica y otros parámetros ambientales (DBO, DQO, carbono inorgánico), y su aplicación en el cumplimiento de normativas como la Resolución 0631 de 2015. La disponibilidad del COT garantizará una formación más sólida, actualizada y pertinente frente a las demandas del sector industrial, ambiental y académico.

- **INVESTIGACIÓN:** El COT se constituirá en una herramienta transversal para el Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) y sus semilleros, los cuales abordan temáticas de gestión sostenible del recurso hídrico, catálisis ambiental, valorización de residuos, energías limpias y procesos biotecnológicos. Este equipo permitirá la generación de datos precisos y reproducibles en estudios de degradación de contaminantes, evaluación de eficiencia de tratamientos fisicoquímicos y biológicos, monitoreo de la calidad de aguas y desarrollo de metodologías para la caracterización de matrices líquidas. Además, su uso fortalecerá la validez de los resultados experimentales, la calidad de las publicaciones científicas y la proyección de la institución en investigación aplicada, innovación tecnológica y cooperación interinstitucional.

- **EXTENSIÓN:** El analizador COT consolidará la capacidad analítica del Consultorio Tecnológico en Gestión Ambiental y Energías Renovables (CAMER), el cual presta servicios científicos y tecnológicos a sectores productivos y entidades públicas. Este equipo permitirá complementar los análisis físico-químicos y microbiológicos actualmente ofrecidos, integrando la determinación de COT como parámetro de control en la caracterización integral de aguas superficiales, residuales y tratadas. Su incorporación permitirá reducir tiempos de respuesta, mejorar la precisión de los resultados y aumentar la competitividad frente a laboratorios acreditados bajo ISO/IEC 17025:2017. A nivel operativo, el COT se integrará con la infraestructura analítica existente (UV-Vis, FTIR, HPLC, digestión por microondas), permitiendo el diseño de paquetes de análisis combinados para la evaluación de contaminantes y procesos de tratamiento. De esta manera, fortalecerá la proyección comercial e institucional del Consultorio, posicionando al Politécnico como referente regional en análisis y servicios ambientales avanzados.

La adquisición del Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) representa, por tanto, una inversión estratégica e integral que responde a los objetivos institucionales de fortalecer la docencia, impulsar la investigación aplicada y consolidar la extensión universitaria como mecanismo de transferencia de conocimiento. Su implementación potenciará la calidad académica, optimizará los procesos investigativos y ampliará la oferta de servicios especializados al entorno productivo y social, contribuyendo de manera directa al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y al impacto científico y ambiental de la institución.

En este sentido, la Dirección de Investigación y Posgrado, con el fin de fortalecer la generación, producción, gestión y aplicación de conocimientos que contribuyan al desarrollo de la investigación politécnica, así como su transferencia a la docencia y la extensión, permitiendo el desarrollo científico, tecnológico, cultural, social y económico de la región y del país, abrió la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso, asociados a los grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – 2025, en cuyo marco fue aprobada la adquisición del Analizador de Carbono

Orgánico Total (COT) para el Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, liderado por el Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) de la Facultad de Ciencias y Educación.

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

La adquisición del Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) se encuentra en el marco del alcance formulado en la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso, asociados a los grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – 2025.

Este equipo constituye un componente importante para el fortalecimiento de la infraestructura analítica del Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental y para el desarrollo de actividades de docencia, investigación aplicada y extensión lideradas por el Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER). Su incorporación permitirá ejecutar mediciones de Carbono Orgánico Total en aguas y otras matrices líquidas, requeridas en proyectos de monitoreo, control de calidad, tratamiento de aguas y validación de tecnologías sostenibles, en concordancia con los objetivos institucionales de ciencia, tecnología e innovación.

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.

El Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) es indispensable para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas previstas en el proyecto institucional de fortalecimiento de capacidades analíticas del Politécnico. Sin este equipo no será posible realizar la determinación precisa y reproducible de la carga orgánica en muestras líquidas, parámetro fundamental para la evaluación de la calidad del agua, la validación de procesos de tratamiento y el cumplimiento de normativas ambientales. Este instrumento posibilita la integración de metodologías avanzadas de oxidación térmica o catalítica con detección infrarroja (NDIR), aportando información técnica confiable para la investigación aplicada en sostenibilidad, catálisis ambiental y gestión del recurso hídrico. De igual forma, su uso es inherente a las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación, dado que fortalece la capacidad del Grupo CAMER para generar conocimiento de frontera, validar hipótesis experimentales y ofrecer servicios de extensión con rigor técnico y trazabilidad analítica.

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.

La adquisición del Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) corresponde a un componente de carácter transitorio, ya que su adquisición se realiza en el marco de la convocatoria mencionada y durante el periodo de ejecución establecido para el fortalecimiento de capacidades de investigación. Este equipo constituye una inversión de capital no recurrente, vinculada directamente a la consolidación de la infraestructura instrumental requerida, sin representar un gasto de operación o mantenimiento permanente.

2. CODIFICACIÓN DEL BIEN, OBRA O SERVICIO SEGÚN LAS NACIONES UNIDAS – UNSPS

TABLA 1 CLASIFICACIÓN UNSPSC

Clasificación UNSPSC	Descripción UNSPSC
41113315	Analizadores de carbono orgánico

3. UBICACIÓN DEL PROCESO

El presente proceso de contratación se enmarca en la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso, asociados a los grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – 2025, la cual tiene como propósito consolidar la infraestructura científica y tecnológica institucional, promoviendo el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión con alto impacto académico y social. En el marco de esta convocatoria fue aprobada la adquisición de un Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) destinado al Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, con el fin de fortalecer las capacidades analíticas del Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER), adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación. La ubicación del proceso corresponde a las instalaciones del Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, donde se integrará el equipo a la infraestructura existente para el desarrollo de actividades de formación práctica, investigación aplicada y prestación de servicios tecnológicos en el Consultorio Tecnológico en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER).

Plan de Desarrollo Institucional: Calidad académica y humana 2022-2025
Eje estratégico: Calidad académica y humana 2022-2025
Programa: Investigación con pertinencia- Polinvestiga

4. COMPETENCIA DE LA DEPENDENCIA PARA ADELANTAR EL PROCESO

La Dirección de Investigación y Posgrado del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid tiene la competencia para adelantar el presente proceso de contratación, en virtud de que se trata de la adquisición de un equipo analítico especializado (Analizador de Carbono Orgánico Total – COT) destinado a fortalecer las actividades de investigación, docencia y extensión desarrolladas por el Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER), en el marco de la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso – 2025.

Por otra parte, de acuerdo con la Resolución Rectoral No. 081 del 04 de febrero de 2025, que modificó la Resolución No. 694 del 28 de diciembre de 2021, adicionando un Parágrafo al artículo Segundo, para delegar la competencia para contratar, esto es, la ordenación del gasto y la facultad para adelantar los procesos contractuales, en la Dirección de Investigación y Posgrados, de la contratación por la modalidad de Contratación Directa, por la causal de Actividades Científicas y Tecnológicas, de todos los proyectos de investigación, dado que su misión apunta directamente a desarrollar uno de los ejes principales como es la investigación.

La Dirección de Investigación y Posgrados, es dentro de la estructura organizativa de la institución la dependencia encargada de potenciar el desarrollo de la cultura investigativa que permita el fortalecimiento de la identidad y la cultura académica y científica, propendiendo por la producción del conocimiento, a través de la investigación, mediante la acción de los grupos y los semilleros de investigación.

5. ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL Y ACTIVIDADES

En el marco de la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso, asociados a los grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – 2025, fue aprobada la adquisición de un Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) destinado al Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental - Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) de la Facultad de Ciencias y Educación.

El objetivo principal de esta adquisición es fortalecer la infraestructura científico-tecnológica institucional mediante la incorporación de un equipo analítico de referencia internacional que permita la determinación precisa del Carbono Orgánico Total (COT) en muestras líquidas. El alcance del objeto comprende la adquisición, entrega, instalación y puesta en funcionamiento del equipo en el Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, garantizando su operatividad para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión. Con este fortalecimiento se busca optimizar las capacidades institucionales en tres dimensiones.

- En docencia, el equipo permitirá incorporar prácticas analíticas avanzadas en cursos de Bioquímica, Análisis Instrumental y Cátedra en Química Industrial y de Laboratorio, fortaleciendo las competencias de los estudiantes en determinación de carga orgánica, análisis ambiental y control de calidad de aguas.
- En investigación, se potenciarán los proyectos del Grupo CAMER y sus semilleros en líneas como gestión del recurso hídrico, catálisis ambiental y valorización de residuos, posibilitando la obtención de datos confiables para estudios experimentales, validación de metodologías y desarrollo de tecnologías sostenibles.
- En extensión, el equipo permitirá ampliar la oferta del Consultorio Tecnológico en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER), mejorando la capacidad institucional para prestar servicios analíticos especializados en la caracterización integral de aguas, fortaleciendo así su competitividad frente a laboratorios acreditados bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

NOTA: Esta adquisición se financia con recursos aprobados en el marco de la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso, asociados a los grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – 2025.

Objeto: Adquisición de un equipo Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) destinado para el Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, con el propósito de fortalecer las actividades de docencia, investigación, extensión y prestación de servicios desarrolladas en el Consultorio Tecnológico en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER). Esta adquisición se financia con recursos aprobados en el marco de la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso, asociados a los grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – 2025.
Lugar de ejecución: Centro de Laboratorios y Experimentación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ubicado en la Carrera 58 No. 27 B–125, Bello – Antioquia, específicamente en el Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, donde opera el Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER).
Plazo: Cuarenta y cinco (45) días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio, previa aprobación de las pólizas requeridas, sin superar la vigencia presupuestal del 31 de diciembre de 2025.
Población beneficiada: La presente adquisición beneficiará directamente a docentes, investigadores y estudiantes de la Facultad de Ciencias y Educación, al incorporar un instrumento de análisis de última

generación que fortalecerá la formación práctica, la investigación aplicada y la prestación de servicios científicos y tecnológicos. Indirectamente, la comunidad académica, los sectores productivos, ambientales e institucionales se verán favorecidos con la generación de conocimiento en calidad de aguas, sostenibilidad ambiental y control de procesos industriales, contribuyendo al desarrollo regional y nacional.

ACTIVIDADES

- Entregar el Equipo Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) descrito en el presente estudio previo, en la fecha y hora acordadas con el supervisor del contrato, garantizando el cumplimiento de las condiciones establecidas y la integridad del equipo durante la entrega.
- Transportar el equipo desde las instalaciones del proveedor hasta el Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER), ubicado en el Centro de Laboratorios y Experimentación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Carrera 58 No. 27 B–125, Bello – Antioquia, bloque B22–107), asegurando condiciones adecuadas de manipulación, embalaje y seguridad durante el traslado.
- Instalar, entregar y verificar el correcto funcionamiento del equipo, asegurando que cumpla con todas las especificaciones técnicas, de desempeño y garantía establecidas en el presente documento. La entrega deberá formalizarse mediante acta de instalación y verificación técnica, debidamente suscrita por el supervisor y el contratista.
- Capacitar al personal técnico, docente e investigador designado por la institución en la operación, mantenimiento básico, protocolos de calibración, validación y seguridad asociados al uso del equipo Analizador de Carbono Orgánico Total (COT). La capacitación deberá incluir demostraciones prácticas y la entrega de material técnico o manuales en formato físico y/o digital.

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS

El Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) y sus componentes asociados, detallados en la tabla correspondiente con sus respectivas cantidades y valores de adquisición, se encuentran contemplados dentro del presupuesto aprobado en el marco de la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso, asociados a los grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – 2025. El equipo y sus accesorios cumplen con las especificaciones técnicas requeridas para garantizar su adecuada instalación, operatividad y precisión analítica, asegurando la calidad, trazabilidad y confiabilidad de las determinaciones de Carbono Orgánico Total (COT) realizadas en el Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental. El tiempo estimado de entrega e instalación del equipo es coherente con la planeación establecida en el cronograma institucional, lo que permitirá su implementación oportuna para el desarrollo de las actividades académicas, investigativas y de extensión.

6.1. Ficha Técnica

Descripción	Detalle	UNSPSC	U.M.	Cantidad	Calidad y/o patrones de desempeño mínimos
ANALIZADOR DE TOC ACUOSO Equipo totalmente automatizado para la determinación del Carbono Orgánico Total (TOC) en muestras líquidas, mediante el método de	**Principio de funcionamiento:** Utiliza un sistema de oxidación por combustión a 680 °C con catalizador de platino, garantizando la oxidación completa de la materia orgánica	41113315	Unidad	1	

oxidación por combustión catalítica y detección por infrarrojo no dispersivo (NDIR). Diseñado para el análisis de aguas residuales, potables, naturales, marinas, domésticas, industriales y grado farmacéutico, así como para aplicaciones de validación de limpieza y control de procesos. Cumple con las normas analíticas internacionales: • Standard Methods 5310B • EPA Methods 415.1, 415.3 • EPA SW-846 Method 9060A • ASTM D7573-09 • USP <643> • Pharmaceutical Water for Injection (WFI) y Pure Water (PW)	presente en el agua. Los gases resultantes se cuantifican mediante un detector de infrarrojo no dispersivo (NDIR), asegurando alta sensibilidad, estabilidad y reproducibilidad. **Capacidades de medición:** – **Rango de medición:** 50 ppb a 30 000 ppm (0,05 mg/L – 30 000 mg/L). – **Coeficiente de variación (CV):** < 1,5 % para réplicas de medición. – **Tiempo promedio de análisis:** 3 min por muestra (TC e IC). – **Volumen de inyección:** 350 µL – 20 mL. – **Sistema de auto-dilución:** de 2 a 50 veces; permite preparar hasta 10 estándares a partir de un solo patrón. – **Tamaño máximo de partícula:** 0,5 mm. **Características del sistema:** – Equipo de sobremesa, completamente automatizado. – Resultados en minutos, con correlaciones efectivas y programación de eventos. – Mínimo consumo de reactivos. – Compatible con software LabSolutions TOC Version, incluido. – Construcción robusta y de bajo mantenimiento. – Cumplimiento de normas ambientales y farmacéuticas internacionales. **Parámetros que puede medir:** – Carbono Orgánico Total (TOC) – Carbono Orgánico No Purgable (NPOC) – Carbono Total (TC) – Carbono Inorgánico (TIC / IC)				

	Accesorios y componentes incluidos: – Cable de alimentación: 100–115 V, referencia UC-975-N01. – Computador de escritorio: marca DELL, procesador Core i7 o superior, compatible con el software de control. – Monitor: marca DELL de 22 ". – Software de adquisición y procesamiento de datos: LabSolutions TOC (licencia incluida). **Requerimientos del sistema:** – Gas de arrastre: aire ultra-puro grado analítico. – Fuente de energía: 100 – 115 V AC. – Condiciones de operación: ambiente controlado (temperatura 18–28 °C, humedad ≤ 70 %).				

7. SERVICIOS CONEXOS

El proveedor deberá realizar una capacitación técnica teórico-práctica al personal designado por la institución (docentes, investigadores y personal técnico del Laboratorio de Tecnología Química – Área Instrumental, adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables – CAMER), con el fin de garantizar el uso adecuado, seguro y eficiente del Analizador de Carbono Orgánico Total (COT).

La capacitación deberá incluir, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Principios de funcionamiento y fundamento analítico del equipo.
- Procedimientos de operación, calibración, validación y verificación de métodos.
- Configuración, manejo e interpretación de datos mediante el software LabSolutions TOC.
- Recomendaciones de seguridad, mantenimiento preventivo y solución de fallas comunes.

Esta actividad deberá ser impartida por personal técnico certificado o autorizado por el fabricante y deberá quedar registrada mediante acta de capacitación, en la que se consignen los contenidos abordados, la lista de asistentes y la duración del entrenamiento.

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.*

ESPECÍFICAS

1- *Asegurar que el Analizador Orgánico Total (COT) descrito en el presente proceso cumpla con todas las especificaciones técnicas acordadas en el contrato, incluyendo características como dimensiones, materiales de fabricación, capacidad de producción y cualquier otro requisito técnico relevante.*
2- *Garantizar que el Analizador Orgánico Total (COT) descrito cumpla con los estándares de calidad acordados y esté libres de defectos de fabricación que puedan afectar su funcionamiento o durabilidad.*
3- *Asegurar de que el Analizador Orgánico Total (COT) descrito esté correctamente embalados para su transporte y protección durante el envío, utilizando materiales de embalaje adecuados para prevenir daños durante el manejo y la entrega.*
4- *Cumplir con los plazos de entrega establecidos en el contrato para garantizar que el Analizador Orgánico Total (COT) descrito se entregue dentro del tiempo acordado y estén disponibles para su uso según lo programado.*

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- *Reportar a la Administradora de Riesgos Laborales los accidentes de trabajo y enfermedades laborales.*
2- *Investigar todos los incidentes y accidentes de trabajo y hacer llegar copia virtual a seguridadysalud@elpoli.edu.co*
3- *Realizar actividades de prevención y promoción en SST*
4- *Realizar entrega de dotación, inspección y capacitación de los Equipos de Protección Personal –EPP- según la labor que se vaya a desempeñar*
5- *Fomentar y permitir la participación en las actividades de Prevención y Promoción organizadas por SST o la Administradora de Riesgos Laborales.*
6- *Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.*
7- *Designar un responsable de SST*
8- *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 adquisición de bienes y servicios en el Politécnico está orientada a satisfacer las necesidades derivadas de los proyectos de investigación y fortalecimiento científico, garantizando que los recursos asignados se traduzcan en resultados que contribuyan al desarrollo académico, tecnológico y social. En este sentido, la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos a los proyectos en curso – 2025 tiene como propósito consolidar la infraestructura de ciencia, tecnología e innovación de la institución, a través de la dotación de equipos, instrumentos y servicios especializados que fortalezcan los laboratorios y los grupos de investigación.

El sector secundario comprende actividades industriales, las cuales utilizan los recursos obtenidos por el sector primario para generar nuevos productos. Entre las actividades se encuentra los bienes nacionales e importados (Equipos de laboratorio), dicho sector económico en Colombia es de importancia para el país, ya que se producen e importan gran cantidad de equipos, materiales o insumos. Las industrias manufactureras fueron de las actividades que más aportaron al resultado final, pues contribuyeron 0,9 puntos al crecimiento anual de la economía nacional y crecieron 7% frente al mismo trimestre de 2020 (generó $25,97 billones en el trimestre). Tomado de https://www.larepublica.co/economia/el-sector-manufacturero-genero-25-97-billones-en-el-primer-trimestre-de-este-ano-3170855

ESTUDIO DE LA OFERTA

La adquisición de equipos analíticos especializados, como el Analizador de Carbono Orgánico Total (COT), se enmarca dentro de la oferta global de instrumentación científica, integrada por fabricantes, distribuidores y proveedores que suministran equipos, consumibles y materiales técnicos para laboratorios de investigación y control de calidad. A nivel internacional, países como Estados Unidos, Alemania y Japón lideran el desarrollo y comercialización de este tipo de tecnologías, ofreciendo una amplia gama de productos con altos estándares de calidad, precisión y respaldo técnico. Estas naciones concentran marcas de referencia mundial en instrumentación analítica, lo que las posiciona como los principales proveedores de equipos destinados a aplicaciones ambientales, químicas e industriales.

En el contexto nacional, la oferta de equipos de laboratorio en Colombia depende en gran medida de la importación de tecnologías especializadas, dada la limitada producción local en este campo. No obstante, el país cuenta con una red sólida de distribuidores y representantes oficiales de reconocidas marcas internacionales, los cuales garantizan soporte técnico, suministro de repuestos originales y capacitación especializada. Esta red ha permitido que instituciones académicas, centros de investigación y laboratorios industriales cuenten con equipos de última generación que fortalecen sus capacidades analíticas y tecnológicas.

Durante el análisis del mercado para la adquisición del Analizador de Carbono Orgánico Total (COT), se solicitó cotización del equipo con las especificaciones técnicas definidas en el presente estudio previo, obteniéndose propuestas de diferentes proveedores. Como resultado del proceso, se recibieron dos ofertas válidas para su evaluación comparativa. **El Proveedor 1 (LAB INSTRUMENTS S.A.S.)** presentó una propuesta por un valor de $100.000.000 (IVA incluido), mientras que **el Proveedor 2 (C.I M y M INSTRUMENTOS TÉCNICOS S.A.S)** cotizó un Analizador COT por un valor de $178.075.825 (IVA incluido). La diferencia de $78.075.825 obedece principalmente a que el segundo proveedor incluyó consumibles y accesorios adicionales de alto costo que, si bien pueden resultar útiles a largo plazo, no son indispensables para la puesta en marcha del equipo ni para el desarrollo inmediato de los proyectos de investigación y servicios del laboratorio.

En este sentido, la propuesta presentada por **LAB INSTRUMENTS S.A.S**. resulta más ajustada a las necesidades actuales, dado que cumple con todas las especificaciones técnicas requeridas, incluye los consumibles básicos para la instalación y operación inicial del equipo, y evita incurrir en sobrecostos innecesarios durante la fase de implementación.

Por otra parte, **LAB INSTRUMENTS S.A.S.** es una empresa colombiana con sede principal en Bogotá y cobertura nacional, fundada en 2005, especializada en la comercialización, instalación y mantenimiento de equipos de laboratorio, control de calidad e instrumentación analítica avanzada. La empresa cuenta con una sólida trayectoria en la provisión de soluciones tecnológicas en los campos de la química analítica, microbiología, control ambiental y biotecnología. Es distribuidora autorizada y representante oficial en Colombia de diversas marcas internacionales de alto reconocimiento, lo que garantiza acceso directo a repuestos originales, actualizaciones de software y soporte técnico especializado avalado por los fabricantes.

Además, Lab Instruments S.A.S. ofrece servicios conexos para la correcta implementación y sostenibilidad de los equipos adquiridos, tales como instalación, capacitación técnica, mantenimiento preventivo y correctivo, y soporte posventa. Su capacidad logística y operativa le permite realizar entregas oportunas en todo el territorio nacional, manteniendo altos estándares de servicio y cumplimiento en los tiempos establecidos. La empresa posee una amplia experiencia en la atención a entidades del sector académico, industrial y gubernamental, entre ellas universidades, empresas de

servicios públicos, laboratorios ambientales y centros de investigación, lo que evidencia su versatilidad, fiabilidad y conocimiento del mercado científico-técnico colombiano.

En consecuencia, Lab Instruments S.A.S. se posiciona como la alternativa más idónea, no solo por cumplir con los requerimientos técnicos y financieros, sino también por ofrecer respaldo técnico integral, soporte certificado y garantía de funcionamiento, condiciones indispensables para asegurar la operatividad y rendimiento del equipo. De esta manera, se concluye que **LAB INSTRUMENTS S.A.S**. oferta y cumple con el equipo descrito bajo las especificaciones técnicas solicitadas. Por lo tanto, se solicita realizar el proceso de compras por contratación directa por causal Ley de Ciencia y Tecnología, con el proveedor **LAB INSTRUMENTS S.A.S (**Se adjunta la documentación correspondiente de dicho proveedor).

Descripción	U.M.	% IVA	Cantidad	Valor Unit (sin IVA)	Valor Total (sin IVA)	Valor Total (con IVA)
ANALIZADOR DE TOC ACUOSO Equipo totalmente automatizado para la determinación del Carbono Orgánico Total (TOC) en muestras líquidas, mediante el método de oxidación por combustión catalítica y detección por infrarrojo no dispersivo (NDIR). Diseñado para el análisis de aguas residuales, potables, naturales, marinas, domésticas, industriales y grado farmacéutico, así como para aplicaciones de validación de limpieza y control de procesos. Cumple con las normas analíticas internacionales: • Standard Methods 5310B • EPA Methods 415.1, 415.3 • EPA SW-846 Method 9060A • ASTM D7573-09 • USP <643> • Pharmaceutical Water for Injection (WFI) y Pure Water (PW) **Principio de funcionamiento:** Utiliza un sistema de oxidación por combustión a 680 °C con catalizador de platino, garantizando la oxidación completa de la materia orgánica presente en el agua. Los gases resultantes se cuantifican mediante un detector de infrarrojo no dispersivo (NDIR), asegurando alta sensibilidad, estabilidad y reproducibilidad. **Capacidades de medición:** – **Rango de medición:** 50 ppb a 30 000 ppm (0,05 mg/L – 30 000 mg/L). – **Coeficiente de variación (CV):** < 1,5 % para réplicas de medición. – **Tiempo promedio de análisis:** 3 min por muestra (TC e IC). – **Volumen de inyección:** 350 µL – 20 mL.	Unidad	19.0	1	$84.033.614	$15.966.387	$100.000.000

– **Sistema de auto-dilución:** de 2 a 50 veces; permite preparar hasta 10 estándares a partir de un solo patrón. – **Tamaño máximo de partícula:** 0,5 mm. **Características del sistema:** – Equipo de sobremesa, completamente automatizado. – Resultados en minutos, con correlaciones efectivas y programación de eventos. – Mínimo consumo de reactivos. – Compatible con software LabSolutions TOC Version, incluido. – Construcción robusta y de bajo mantenimiento. – Cumplimiento de normas ambientales y farmacéuticas internacionales. **Parámetros que puede medir:** – Carbono Orgánico Total (TOC) – Carbono Orgánico No Purgable (NPOC) – Carbono Total (TC) – Carbono Inorgánico (TIC / IC) **Accesorios y componentes incluidos:** – Cable de alimentación: 100–115 V, referencia UC-975-N01. – Computador de escritorio: marca DELL, procesador Core i7 o superior, compatible con el software de control. – Monitor: marca DELL de 22 ". – Software de adquisición y procesamiento de datos: LabSolutions TOC (licencia incluida). **Requerimientos del sistema:** – Gas de arrastre: aire ultra-puro grado analítico. – Fuente de energía: 100 – 115 V AC. – Condiciones de operación: ambiente controlado (temperatura 18–28 °C, humedad ≤ 70 %).						
					VALOR TOTAL (sin IVA)	$84.033.614
					VALOR IVA	$15.966.387
					VALOR TOTAL (con IVA)	**$100.000.000**

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	Compraventa	Adquisición de un Equipo (Digestor Microondas) para la digestión por ondas sonoras de pequeñas y medianas fibras aisladas de	23CS254210633	$ 60.000.000	30 – 60 Días

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	TIPO DE CONTRATO	OBJETO	No. CONTRATO	VALOR	PLAZO
		residuos agroindustriales como el pseudotallo del banano, hojas de la piña entre otros; que fortalezcan el desarrollo de actividades de proyectos de investigación, adscritos al Grupo de Investigación CAMER.			
Contratación directa	Compraventa	Servicios Técnicos para fabricación y entrega de dos autoclaves en acero inoxidable 304 e instalación o en horno para el desarrollo de las actividades científicas de los proyectos de investigación adscritos al Grupo de Investigación CAMER, en desarrollo de las convocatorias 2019 y 2021 del Politécnico.	53511	$3.798.480	30 – 60 Días

Dado que la presente contratación corresponde a la adquisición de un Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) en el marco del proyecto aprobado mediante la Convocatoria para el fortalecimiento de grupos de investigación con potencial para la prestación de servicios científicos y tecnológicos – 2025, se considera que existen en el mercado antecedentes y contratos con objeto similar celebrados por la Institución en vigencias anteriores, destinados a fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de los laboratorios institucionales. Estos procesos se han orientado, igualmente, a la adquisición de equipos analíticos y de investigación avanzada, indispensables para la ejecución de proyectos desarrollados por los diferentes grupos de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

La ciencia, la tecnología y la innovación constituyen pilares estratégicos para el desarrollo sostenible, al promover la generación de conocimiento aplicado y fortalecer la capacidad institucional para resolver problemáticas ambientales, industriales y sociales. En este contexto, el Analizador de Carbono Orgánico Total (COT) solicitado no es únicamente un equipo instrumental, sino un componente importante para el desarrollo de actividades de docencia, investigación aplicada y extensión científica, que permiten el avance del conocimiento en áreas prioritarias como la sostenibilidad ambiental y la gestión del recurso hídrico.

La adquisición de este equipo se enmarca en un proyecto de carácter científico y tecnológico, que busca fortalecer la infraestructura analítica institucional y potenciar la capacidad del Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER). Este tipo de iniciativas no corresponde a proyectos convencionales, sino a procesos de investigación con objetivos específicos y metodologías rigurosas, en los cuales cada resultado debe ser verificable, replicable y técnicamente

sustentado. En ese sentido, los bienes requeridos poseen un grado de especialización elevado, lo que justifica plenamente su adquisición mediante contratación directa por causal de Ciencia y Tecnología, conforme a la normativa vigente.

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	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 la entrega del bien	incumplimiento de la entrega en las fechas acordadas	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	SI	Supervisor	Octubre	Noviembre	Acta de reuniones realizadas con el contratista	Por evento
2	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	No cumplimiento con las especificaciones técnicas del bien solicitado	incumplimiento contractual	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	Acta de reuniones realizadas con el contratista	Por evento
3	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Suministro de accesorios que no cumplen con las especificaciones técnicas	incumplimiento contractual	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	Acta de reuniones realizadas con el contratista	Por evento
4	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Incumplimiento con los requisitos de servicio postventa	incumplimiento contractual	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	Acta de reuniones realizadas con el contratista	Por evento
5	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Incorrecto funcionamiento del bien	que el bien no opere de la manera adecuada	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	reuniones virtuales con el contratista	Por evento
6	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Negativa a realizar reparaciones o reemplazos	equipo no funcione de la manera adecuada	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	reuniones virtuales con el contratista	Por evento
7	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Carencia en la calidad del servicio prestado	incumplimiento contractual	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	reuniones virtuales con el contratista	Por evento

8	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	La persona que dicte la capacitación no tiene contrato laboral	La persona no tiene ARL	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	reuniones virtuales con el contratista	Por evento
9	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	La persona que dicte la capacitación no tenga elementos de protección personal	Un accidente laboral	3 - Posible	2 - Menor	Medio	Proveedor	constante comunicación con el proveedor	2 - Improbable	2 - Menor	Bajo	si	Supervisor	Octubre	Noviembre	reuniones virtuales con el contratista	Por evento

12. ANEXOS:

- Documentos relacionados en el formato FLG59 Persona Jurídica
- Anexo 1 (Cotización del proveedor1)
- Anexo 2 (Cotización del proveedor2)

13. UNIDADES VIABILIZADORAS (CUANDO APLIQUE)

14. FIRMA ORDENADOR DEL GASTO

Alba Nelly Ardila Arias

ALBA NELLY ARDILA ARIAS
Investigador(a) Principal y/o Administrador Financiero

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

REUNIÓN INTERNA DE CONTRATACIÓN EQUIPO INTERDISCIPLINARIO			
No. Acta	27	Fecha:	28 de octubre de 2025
Nombre del Secretario(a) de la Reunión		SANDRA VASQUEZ	
Firma del Secretario(a) de la Reunión		Sandra Vasquez O	

	Nombre	Firma	Fecha
Proyectó	Sandra L. Vásquez Osorio Profesional de apoyo a la Gestión de Proyectos	Sandra Vasquez O	16/10/2025
Revisó	Luz Dary Mejía Sánchez Profesional Especializado Coordinación de Investigación	Luz Dary Mejia S.	16/10/2025
Revisión Jurídica	Luisa Fernanda Paniagua Tabares Abogada contratista Dirección de Investigación y Posgrados		17/10/2025
	Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposici legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma		