**INFORMACIÓN GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fecha elaboración** | 19/08/2026 | | | | |
| **Dependencia solicitante** | Dirección de Investigación y Postgrados | | | | |
| **Ordenador del gasto** | Vicerrector(a) de Docencia e Investigación | | | | |
| **No. de necesidad PAA** | **Tipo de gasto (marque con una X)** | | | | |
| 6360 | **Funcionamiento** | | **Inversión** | **X** | |

| **Objeto del contrato** |
|---|
| Adquisición de gases ultrapuros para la síntesis de materiales carbonosos, cuantificación y obtención de productos de alto valor agregado, 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** |
|---|---|
| 12141904 | Producto Oxígeno |
| 15111506 | Producto: Acetileno |
| 12141902 | Producto: Hidrógeno |
| 12142101 | Producto:<br>Gases compuestos de hidrógeno |
| 12141903 | Producto: Nitrógeno |
| 12142105 | Producto: Aire |
| 24111802 | Produto: Tanques o cilindros de aire o gas |

| **Lugar de ejecución** | **Plazo de ejecución en días calendario** |
|---|---|
| Centro de laboratorios, Prácticas y Experimentación. Carrera 58No.27B-125 Bloque 22 primer piso, Bello – Antioquia. | Treinta (30) días calendario, contados a partir de firma de acta de inicio, previa aprobación de pólizas sin superar la vigencia 2026. |
| **Valor estimado del contrato ($ COP)** | **Valor estimado del contrato (Letras)** |
| $18.904.343 | DIECIOCHO MILLONES NOVECIENTOS CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS M/CTE. |

| **Forma de pago** |
|---|
| Un (1) pago dentro de los treinta (30) días calendario siguiente a la radicación y aprobación de la factura electrónica o documento equivalente, previo recibo a satisfacción de la totalidad de los gases, cilindros y documentos técnicos por parte del supervisor. Para el pago, el contratista deberá aportar la factura, la constancia de entrega, los certificados de análisis o pureza, las fichas de datos de seguridad, los documentos de los cilindros y la certificación de cumplimiento de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales, en los términos del artículo 50 de la Ley 789 de 2002. El pago estará sujeto al PAC de la Institución y a los trámites administrativos aplicables. |

| **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** |
| 01011 | 2024003050226 |

| **Certificado de Disponibilidad Presupuestal** | | |
|---|---|---|
| **Número** | **Fecha expedición** | **Valor** |
| 1000246546 | 24 de agosto de 2026 | $ 18.904.343 |
| | | |

| **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 |
| | | |

| Información del Contratista | |
|---|---|
| **Nombre completo o Razón Social** | **GASES INDUSTRIALES DE COLOMBIA S.A.** |
| **No. de cédula** | N/A |
| **No. de NIT** | 860.013.704-3 |
| **Correo electrónico** | URREGOWY@airproducts.com |
| **Nivel de riesgo ARL (Si aplica)** | 2 |
| **Clasificación SST (Según MLG02)** | **Actividades de Alto Riesgo / 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 desarrollo de su Plan de Desarrollo Institucional 2026-2029 y de la línea estratégica "Conocimiento que Transforma", promueve la investigación aplicada, la formación de investigadores y la generación de productos de ciencia, tecnología e innovación con impacto en el territorio.

En este marco, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación abrió la Convocatoria 890 de 2020 para el fortalecimiento de capacidades de ciencia, tecnología e innovación en Instituciones de Educación Superior públicas. La convocatoria financia proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y permite adquirir los bienes indispensables para ejecutar las actividades científicas aprobadas.

El proyecto "Valorización integral de residuos postconsumo e industriales para el desarrollo de materiales con potencial catalítico bajo un enfoque de economía circular", código 82312, fue aprobado en esa convocatoria. El Politécnico participa como entidad ejecutora y el proyecto está adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables - CAMER, de la Facultad de Ciencias y Educación.

El proyecto busca integrar procesos de valorización de residuos postconsumo e industriales para obtener materiales con potencial catalítico. Su metodología comprende la síntesis y caracterización de materiales, la realización de ensayos catalíticos y la cuantificación de productos y propiedades fisicoquímicas.

| 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", código 82312 | CAMER | 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. | 10 de septiembre de 2026 | 10 de octubre de 2026 |

Para ejecutar esos ensayos se requieren aire sintético grado Zero, nitrógeno e hidrógeno de alta pureza, una mezcla certificada de argón, hidrógeno y monóxido de carbono, oxígeno y acetileno. Los gases se usan como atmósferas de reacción, gases de operación o gases auxiliares en cromatografía, absorción atómica, calorimetría y análisis termogravimétrico. Los cilindros y válvulas permiten almacenarlos y suministrarlos con presión y conexiones compatibles con cada línea de laboratorio.

La adquisición es indispensable para obtener datos experimentales trazables y completar las actividades y productos científicos del proyecto. La relación con la actividad de ciencia, tecnología e innovación se sustenta en el artículo 2 del Decreto-Ley 591 de 1991 y en los siguientes criterios de necesidad, inherencia y no recurrencia:

**1.1. Los bienes deben estar previstos o técnicamente vinculados a las actividades aprobadas del proyecto.**

Los gases y cilindros con válvulas se destinan a los ensayos de síntesis, reacción, caracterización y cuantificación descritos en la ficha técnica y el plan de inversión del proyecto 82312. El expediente deberá conservar esos soportes y la correspondencia de cada ítem con la actividad experimental que atiende.

**1.2. Los bienes deben ser inherentes a la actividad científica o tecnológica, de forma que su ausencia impida o afecte sustancialmente el logro de los objetivos del proyecto.**

La compra es inherente porque los equipos analíticos no pueden operar en las condiciones previstas sin los gases de pureza adecuada, y los ensayos de reacción requieren atmósferas y mezclas controladas. La falta de cilindros con válvulas impediría el suministro seguro y estable hacia los equipos.

Los gases son consumibles y los cilindros con válvulas son bienes durables vinculados a una necesidad puntual del proyecto. La adquisición se realiza por una sola vez para completar sus ensayos y no corresponde a un gasto periódico de funcionamiento institucional.

**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 contratación tiene carácter transitorio, se limita a las cantidades definidas en la ficha técnica y deberá ejecutarse dentro del plazo del contrato, de la vigencia fiscal y de la vigencia del proyecto de investigación.

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

**TABLA 1 CLASIFICACIÓN UNSPSC**

| Clasificación UNSPSC | Descripción UNSPSC |
|---|---|
| 12141904 | Producto Oxígeno |
| 15111506 | Acetileno |
| 12141902 | Producto: Hidrógeno |
| 12142101 | Producto:<br>Gases compuestos de hidrógeno |
| 12141903 | Producto: Nitrógeno |
| 12142105 | Producto: Aire |
| 24111802 | Producto: Tanques o cilindros de aire o gas |

## 3. UBICACIÓN DEL PROCESO EN EL PDI

El proceso se articula con la Línea Estratégica 1 "Conocimiento que Transforma", el Programa 3 "Gestión del Conocimiento, Investigación e Innovación al Servicio del Territorio" y el proyecto institucional "Fortalecimiento y Formación de Investigadores" del Plan de Desarrollo Institucional 2026 -2029. La compra contribuye al indicador de productos de ciencia, tecnología, innovación y formación generados por los grupos de investigación y semilleros.

| Línea Estratégica | Programa | Proyecto | Producto | Indicador de producto |
|---|---|---|---|---|
| Conocimiento que Transforma | Gestión Conocimiento, Investigación Innovación | Fortalecimiento Formación Investigadores | Productos de CTeI formación | Productos de CTeI formación generad |

## 4. COMPETENCIA DE LA DEPENDENCIA PARA ADELANTAR EL PROCESO

De conformidad con los artículos 1 y 2, numeral 3, de la Resolución Rectoral 202635000457 del 24 de julio de 2026, se delegaron en la Vicerrectoría de Docencia e Investigación la ordenación del gasto y la facultad para adelantar, en todas sus etapas, los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas mediante contratación directa. La aplicación de esta causal exige el análisis exhaustivo previsto en la misma disposición. Conforme al artículo 13, el proceso debe contar con el visto bueno del directivo responsable del área que origina la necesidad.

La Dirección de Investigación y Posgrados es la dependencia encargada de promover y gestionar la cultura investigativa institucional, apoyar la ejecución de proyectos y fortalecer la producción de conocimiento a través de grupos y semilleros. Por tanto, le corresponde estructurar y sustentar la necesidad técnica del presente proceso, sin perjuicio de la competencia delegada al ordenador del gasto.

## 5. ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL Y ACTIVIDADES

Objeto: Adquisición de gases ultrapuros para la síntesis de materiales carbonosos, cuantificación y obtención de productos de alto valor agregado, 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 entrega: Centro de Laboratorios, Prácticas y Experimentación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, carrera 58 No. 27B-125, Bello, Antioquia; Laboratorio de Investigación en Gestión Sostenible del Recurso Hídrico, Grupo CAMER, bloque 22, laboratorio B22-107.

Plazo: Treinta (30) días calendario, contados a partir de la suscripción del acta de inicio y del cumplimiento de los requisitos de ejecución, incluida la aprobación de las garantías cuando haya lugar, sin superar la vigencia 2026 ni la vigencia del proyecto.

Población beneficiada: investigadores, docentes y estudiantes vinculados al proyecto y al grupo CAMER, así como la comunidad científica y los sectores que pueden aprovechar los resultados sobre economía circular, valorización de residuos y desarrollo de materiales catalíticos.

## 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los bienes deberán entregarse completos, sin uso y en condiciones seguras, con identificación individual, fichas técnicas, fichas de datos de seguridad en español, certificados de análisis o pureza por lote y los soportes de fabricación, prueba y garantía que correspondan a cilindros con válvulas. El precio incluye embalaje, transporte de mercancías peligrosas, seguros, fletes, descarga y entrega en el lugar indicado.

### 6.1. Ficha Técnica

| Descripción | Detalle | UNSPSC | U.M. | Cantidad | Calidad y/o patrones de desempeño mínimos |
|---|---|---|---|---|---|
| Aire sintético grado Zero 99.997% | Gas de operación para cromatografía; debe entregarse con certificado de análisis por lote. | 12142105 | Unidad | 1 | Grado Zero; contenido compatible con cilindro nominal de 4 m³; etiqueta SGA y ficha de datos de seguridad en español. |
| Cilindro de aluminio para aire sintético | Recipiente para almacenamiento y suministro seguro del aire sintético. | 24111802 | Unidad | 1 | Capacidad nominal de 4 m³; nuevo; propiedad transferida a la Institución; con válvula, serial, identificación del gas y soporte vigente de fabricación y prueba. |
| Nitrógeno 99.999 % | Gas de alta pureza para operación de equipos y atmósferas controladas. | 12141903 | Unidad | 1 | Pureza mínima 99.999 %; contenido compatible con cilindro nominal de 4 m³; certificado de análisis, |

| Descripción | Detalle | UNSPSC | U.M. | Cantidad | Calidad y/o patrones de desempeño mínimos |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | etiqueta SGA y ficha de datos de seguridad. |
| Cilindro de aluminio para nitrógeno | Recipiente para almacenamiento y suministro seguro del nitrógeno. | 24111802 | Unidad | 1 | Capacidad nominal de 4 m³; nuevo; propiedad transferida a la Institución; con válvula, serial, identificación del gas y soporte vigente de fabricación y prueba. |
| Hidrógeno UP - pureza mínima 99.999 % | Gas de alta pureza para cromatografía y ensayos que requieren atmósfera reductora. | 12141902 | Unidad | 1 | Pureza mínima 99.999 %; contenido compatible con cilindro nominal de 4 m³; certificado de análisis, etiqueta SGA y ficha de datos de seguridad. |
| Cilindro de aluminio para hidrógeno | Recipiente para almacenamiento y suministro seguro del hidrógeno. | 24111802 | Unidad | 1 | Capacidad nominal de 4 m³; nuevo; propiedad transferida a la Institución; con válvula, serial, identificación del gas y soporte vigente de fabricación y prueba. |
| Mezcla gaseosa Ar/H2/CO - 10 % H2 balance en Argón | Mezcla certificada para reacciones y cuantificación de productos; la composición completa debe ser inequívoca. | 12142101 | Unidad | 1 | La concentración de CO y el balance de argón deberán quedar definidos antes de publicar el proceso; cilindro nominal de 1 m³, certificado de composición y tolerancias, etiqueta SGA y ficha de datos de seguridad. |
| Cilindro de aluminio para mezcla Ar/H2/CO | Recipiente para almacenamiento y suministro seguro de la mezcla certificada. | 24111802 | Unidad | 1 | Capacidad nominal de 1 m³; nuevo; propiedad transferida a la Institución; con válvula, serial, identificación de la mezcla y soporte vigente de fabricación y prueba. |
| Oxígeno 99.6 % | Gas para bomba calorimétrica y análisis termogravimétrico. | 12141904 | Unidad | 1 | Pureza mínima 99.6 %; contenido compatible con cilindro nominal de 1 m³; certificado de análisis, etiqueta SGA y ficha de datos de seguridad. |
| Cilindro de aluminio para oxígeno | Recipiente para almacenamiento y suministro seguro del oxígeno. | 24111802 | Unidad | 1 | Capacidad nominal de 1 m³; nuevo; propiedad transferida a la Institución; con válvula, serial, identificación del gas y soporte vigente de fabricación y prueba. |

| Descripción | Detalle | UNSPSC | U.M. | Cantidad | Calidad y/o patrones de desempeño mínimos |
|---|---|---|---|---|---|
| Acetileno C2H2 EP - 5 kg | Gas para el funcionamiento del equipo de absorción atómica. | 15111506 | Unidad | 1 | El cilindro de acetileno se suministrará como cilindro de propiedad del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y es apto para ser recargado con el gas de Acetileno C2H2 |

## 7. SERVICIOS CONEXOS

El precio incluye el embalaje, seis (6) fletes presupuestados, el transporte seguro de mercancías peligrosas, la descarga y la entrega en el laboratorio indicado, así como certificados de análisis, fichas técnicas y fichas de datos de seguridad. Los seis fletes son componentes económicos de la oferta y no autorizan seis fechas de entrega independientes: la entrega deberá ser completa dentro del plazo, salvo autorización escrita del supervisor. No se incluye la conexión de los cilindros a los equipos, a menos que la oferta y el contrato la incorpore expresamente con personal competente y controles de SST.

## 8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

### 8.1. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE:

*El POLITÉCNICO se obliga a:*

1. *Suministrar al contratista la información institucional necesaria para coordinar la entrega y recepción de los bienes.*
2. *Designar la supervisión y verificar oportunamente la conformidad técnica, documental y cuantitativa de los bienes entregados.*
3. *Recibir los bienes que cumplan las especificaciones y suscribir la constancia o acta de recibo a satisfacción.*
4. *Tramitar y efectuar el pago pactado, previa acreditación de los requisitos contractuales y con sujeción al PAC.*

### 8.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

*El CONTRATISTA, se obliga a:*

*GENERALES*

1. *Cumplir integralmente el objeto, el plazo, la oferta aceptada, las especificaciones técnicas y las instrucciones legítimas del supervisor.*
2. *Mantener durante la ejecución la capacidad jurídica, técnica y logística requerida para transportar y entregar los bienes.*
3. *Presentar la factura electrónica o documento equivalente y los soportes exigidos para el pago.*
4. *Acreditar el cumplimiento de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales, mediante certificación del representante legal o revisor fiscal cuando exista obligación legal, conforme al artículo 50 de la Ley 789 de 2002.*

5. *Informar de inmediato al supervisor cualquier circunstancia que pueda afectar el plazo, la calidad o el cumplimiento del contrato.*

*ESPECÍFICAS*

1. *Entregar la totalidad de los gases y cilindros en las cantidades, condiciones, lugar y plazo pactados.*
2. *Garantizar que la identidad, pureza, composición, cantidad y presentación de cada gas correspondan a la ficha técnica y al certificado de análisis del lote.*
3. *Entregar por cada gas la ficha técnica, la ficha de datos de seguridad en español y el certificado de análisis o pureza; los documentos deberán ser coherentes con las etiquetas y conservar la trazabilidad del lote.*
4. *Entregar los cilindros adquiridos sin uso, identificados, con válvula compatible, serial y soportes vigentes de fabricación y prueba; no se recibirán cilindros deteriorados, corroídos, con fugas o fuera de prueba.*
5. *Transportar, descargar y entregar los gases conforme a los requisitos de seguridad aplicable a mercancías peligrosas, con personal competente, elementos de protección, rotulada , documentación y medios de respuesta a emergencias.*
6. *Mantener los cilindros asegurados en posición adecuada durante transporte y descarga, proteger sus válvulas y separar gases oxidantes e inflamables según las reglas aplicables.*
7. *Asumir los costos de embalaje, transporte, seguros, fletes, tributos, descarga y demás erogaciones necesarias para la entrega completa y segura.*
8. *Reponer, sin costo para la Institución y dentro del plazo señalado por el supervisor, cualquier gas o cilindro que resulte incompleto, defectuoso, con fuga, sin soporte o distinto de la especificación.*
9. *Atender el esquema de custodia y devolución del cilindro retornable de acetileno que se defina en la oferta y el contrato, sin cargos adicionales no previstos.*

*GESTIÓN AMBIENTAL*

1. *Entregar los productos con etiquetas y fichas de datos de seguridad acordes con el Sistema Globalmente Armonizado, el Decreto 1496 de 2018 y la Resolución 773 de 2021.*
2. *Cumplir las disposiciones del Decreto 1079 de 2015 aplicables al transporte terrestre de mercancías peligrosas por carretera y conservar los documentos exigibles durante el traslado.*
3. *Prevenir fugas, derrames, incendios y liberaciones; reportar de inmediato cualquier incidente y ejecutar el procedimiento de respuesta a emergencias que corresponda.*
4. *Gestionar adecuadamente los residuos y embalajes que genere directamente durante la entrega y retirar los elementos de su propiedad.*
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.*

*SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*

1. *Realizar la inducción de SST exigida por la Institución y remitir el certificado al supervisor, con copia a seguridadysalud@elpoli.edu.co y dlaboral@elpoli.edu.co, cuando el personal deba ingresar a las instalaciones.*

2. *Reportar a la Administradora de Riesgos Laborales los accidentes de trabajo y enfermedades laborales de su personal e informar al supervisor los eventos ocurridos durante la ejecución.*
3. *Investigar los incidentes y accidentes de trabajo y remitir, cuando corresponda, copia a seguridadysalud@elpoli.edu.co.*
4. *Ejecutar actividades de prevención y promoción en SST y suministrar a su personal los elementos de protección personal requeridos para transporte, descarga y entrega.*
5. *Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y los protocolos de ingreso del Politécnico.*
6. *Designar un responsable de SST y mantener implementado el SG-SST conforme al Manual para Contratistas del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.*
7. *Prevenir accidentes y enfermedades laborales de su personal y de los proveedores o transportadores que utilice para la entrega.*
8. *Utilizar vehículos autorizados y conductores con licencia vigente para el transporte de mercancías peligrosas Clase 2 (Gases), incluyendo los certificados de aptitud médica y curso de formación en transporte de materiales peligrosos.*
9. *Garantizar que todos los cilindros y recipientes que contienen gases (hidrógeno, oxígeno, acetileno, nitrógeno, aire sintético y mezcla de gases) cuenten con las válvulas de seguridad, certificados de calidad, etiquetado de riesgo (rombo de seguridad) y número de identificación UN conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 y el Sistema Globalmente Armonizado (SGA).*
10. *Portar durante el transporte la documentación completa del envío, incluyendo el Manifiesto de Carga y la Tarjeta de Emergencia NTC 4532, con la información detallada de los productos transportados, los riesgos asociados y los procedimientos de actuación ante incidentes, derrames o fugas.*
11. *Implementar y ejecutar un plan de emergencia y contingencias para el transporte y la descarga, que contemple los protocolos de respuesta ante accidentes mayores (derrames, fugas, incendios o explosiones), de conformidad con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 (Capítulo 4, Título 4) y la Resolución 773 de 2021.*
12. *Asegurar que el personal involucrado en la manipulación, transporte y descarga de los gases conozca los procedimientos de seguridad, esté capacitado en el manejo de materiales peligrosos y disponga de los elementos de protección personal (EPP) adecuados para cada tarea específica.*
13. *Entregar al supervisor del contrato, previo a la descarga de los gases en las instalaciones del Politécnico, las hojas de seguridad (MSDS) de cada uno de los productos suministrados, los certificados de calibración de los equipos de medición y los permisos o autorizaciones exigidos por la autoridad competente.*
14. *Reportar de manera inmediata al supervisor del contrato y al área de Seguridad y Salud en el Trabajo del Politécnico cualquier incidente, accidente o situación de riesgo que ocurra durante el transporte, descarga o manipulación de los gases, y colaborar activamente en la investigación de los mismos.*

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

La presente contratación se adelantará mediante contratación directa por la causal de contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, con fundamento en las siguientes disposiciones:

1. El artículo 2, numeral 4, literal e), de la **Ley 1150 de 2007** establece la contratación directa para los contratos destinados al desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

2. El artículo 33 de la **Ley 1286 de 2009** dispone que las actividades, contratos y convenios cuyo objeto corresponda a ciencia, tecnología e innovación continúan rigiéndose por las normas especiales aplicables y se celebran directamente.

3. El artículo 2.2.1.2.1.4.7 del **Decreto 1082 de 2015** ordena atender la definición de actividades científicas y tecnológicas contenidas en el Decreto-Ley 591 de 1991 y las normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan.

4. El artículo 2, numeral 1, del **Decreto-Ley 591 de 1991** incluye la investigación científica y el desarrollo tecnológico, el desarrollo de nuevos productos y procesos y la creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos.

   La procedencia de la causal no depende únicamente de que la compra se financie con un proyecto de investigación. En este caso, los gases constituyen insumos de operación, atmósferas de reacción y medios analíticos indispensables para los ensayos de síntesis, caracterización y cuantificación del proyecto 82312; los cilindros con válvulas permiten su suministro seguro y controlado. Por ello existe una relación directa, necesaria e inherente con la actividad científica aprobada.

   Antes de celebrar el contrato deberá expedirse el acto administrativo de justificación previst o en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, con indicación de la causal, el objeto, el presupuesto, el lugar de consulta de los estudios y las condiciones exigidas por la norma.

**10. ANÁLISIS DEL SECTOR**

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid es una Institución Universitaria pública del orden departamental. Sus procesos contractuales se rigen por el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, sus normas reglamentarias y el Manual de Contratación, Supervisión e Interventoría institucional adoptado mediante la Resolución 202205000895 del 23 de diciembre de 2022, modificado parcialmente por la Resolución 202305000321 del 5 de junio de 2023.

El mercado relevante comprende fabricantes, envasadores y distribuidores de gases industriales y especiales, así como proveedores de cilindros, válvulas y logística de mercancías peligrosas. El precio depende de la identidad y pureza del gas, la composición y tolerancia de las mezclas, el volumen, la propiedad o retorno del cilindro, el tipo de válvula, la disponibilidad, los fletes, el manejo seguro, los tributos y los certificados exigidos.

La comparación de mercado debe realizarse por ítem y con especificaciones homogéneas. Los valores de contratos globales son referencias de contexto y no sustituyen la cotización actual, porque cambian las cantidades, purezas, recipientes, accesorios, transporte y plazo.

**ESTUDIO DE LA OFERTA**

En Colombia existe pluralidad de fabricantes y distribuidores con capacidad para suministrar gases y accesorios de laboratorio. Para el presente proceso se recibieron dos respuestas a la solicitud de cotización; una de ellas no cubrió la totalidad de los ítems. El expediente deberá conservar ambas respuestas y la comparación técnica y económica por renglón.

Gases Industriales de Colombia S.A., NIT 860.013.704-3, presentó una propuesta que comprende los gases, cilindros y fletes requeridos. La denominación del proveedor deberá coincidir exactamente con el RUT y el certificado de existencia y representación legal antes de publicar el proceso.

La selección integral del proveedor se justifica únicamente si la comparación por ítem demuestra que su oferta cumple toda la ficha técnica, ofrece el menor costo total evaluado o evita incompatibilidades y costos logísticos que harían inconveniente dividir la compra. La falta de un renglón en otra cotización no acredita exclusividad ni elimina la obligación de motivar la elección.

El presupuesto se estructura con los valores unitarios de la oferta completa. La suma del subtotal sin IVA de $15.886.002 y el IVA informado de $3.018.341 arroja un total de $18.904.343. La cotización y los documentos presupuestales deberán reflejar esa misma cifra o explicar y corregir cualquier diferencia por redondeo antes de la expedición del CDP.

Antes de contratar deberán quedar definidos en la cotización y en la ficha: la composición completa y las tolerancias de la mezcla Ar/H2/CO, el régimen del cilindro de acetileno y el alcanc e exacto de los seis fletes.

A continuación, se presenta el precio ofertado, con IVA incluido:

| Descripción | U.M. | % IVA | Cantidad | Valor Unit (sin IVA) | Valor Total (sin IVA) | Valor Total (con IVA) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EQ_CylGasEmpty_ALUMINUM 4 $m^3$_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 2,684,695 | $ 2,684,695 | $ 3,194,787 |
| EQ_Vl_CGA 590 1.125-12UNF_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 274,991 | $ 274,991 | $ 327,239 |
| CC_AIRE SINT_X29A_ZE RO___UN_U | Unidad | 19 | 1 | $ 440,900 | $ 440,900 | $ 524,671 |
| EQ_CylGasEmpty_ALUMINUM 4 $m^3$_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 2,684,695 | $ 2,684,695 | $ 3,194,787 |
| EQ_Vl_CGA 580 1.125-12UNF_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 280,000 | $ 280,000 | $ 333,200 |
| CC NITROGENO 99.999% - X29A | Unidad | 19 | 1 | $ 408,217 | $ 408,217 | $ 485,778 |
| EQ_CylGasEmpty_ALUMINUM 4 $m^3$_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 2,684,695 | $ 2,684,695 | $ 3,194,787 |
| EQ_Vl_CGA 350 1.125-12UNF_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 338,117 | $ 338,117 | $ 402,359 |

| Descripción | U.M. | % IVA | Cantidad | Valor Unit (sin IVA) | Valor Total (sin IVA) | Valor Total (con IVA) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CC_H2_X29A_UP___UN_U | Unidad | 19 | 1 | $ 514,057 | $ 514,057 | $ 611,728 |
| EQ_CylGasEmpty_ALUMINUM 1 $m^3$_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 1,781,197 | $ 1,781,197 | $ 2,119,624 |
| EQ_Vl_CGA 350 1.125-12UNF_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 338,117 | $ 338,117 | $ 402,359 |
| MEZCLA DE GASES, X6S_ 10.00000 % HIDRÓGENO, EN | Unidad | 19 | 1 | $ 721,639 | $ 721,639 | $ 858,750 |
| ARGÓN. ACERO CILINDRO. | Unidad | 19 | 1 | $ 1,781,197 | $ 1,781,197 | $ 2,119,624 |
| EQ_CylGasEmpty_ALUMINUM 1 $m^3$_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 250,862 | $ 250,862 | $ 298,526 |
| EQ_Vl_CGA 540 1.125-12UNF_SER | Unidad | 19 | 1 | $ 99,245 | $ 99,245 | $ 118,102 |
| CC OXIGENO 99.6% - X6S | Unidad | 19 | 1 | $ 520,566 | $ 520,566 | $ 619,474 |
| CC_C2H2_X37S_EP___UN_U | Unidad | 19 | 6 | $ 13,802 | $ 82,812 | $ 98,546 |
| **VALOR TOTAL (sin IVA)** | | | | | **$** | **15,886,002** |
| **VALOR IVA** | | | | | **$** | **3,018,340** |
| **VALOR TOTAL (con IVA)** | | | | | | **$ 18,904,343** |

El 26 de agosto de 2026 se revisó el catálogo público de Acuerdos Marco de la Tienda Virtual del Estado Colombiano con términos relacionados con gases industriales, gases de laboratorio, nitrógeno, hidrógeno, oxígeno y acetileno. No se identificó un Acuerdo Marco o instrumento específico que cubriera integralmente los gases y cilindros. La evidencia fechada de la consulta deberá incorporarse al expediente.

**ESTUDIO DE LA DEMANDA.**

Se consultó el conjunto oficial "SECOP II - Contratos Electrónicos" de Colombia Compra Eficiente, con búsquedas por gases, acetileno, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y cilindros. Se seleccionaron antecedentes recientes y técnicamente relacionados:

| MODALIDAD DE CONTRATACIÓN | TIPO DE CONTRATO | OBJETO | No. CONTRATO | VALOR | PLAZO |
|---|---|---|---|---|---|
| Contratación directa | Adquisición de gases y accesorios | Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - Adquisición de metano, oxígeno, mezclas CO2/N2 y CO/N2, pipetas, válvulas y recarga de acetileno para actividades experimentales de proyectos de investigación. | 950137-2025 / CO1.PCCNTR.7883983 / 09-06-2025 | $15.185.503 | 30 días |
| Contratación directa | Adquisición de gases y accesorios | Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - Adquisición de cilindro y regulador para oxígeno y recarga de acetileno grado absorción atómica para proyecto de investigación. | 19225-2024 / CO1.PCCNTR.7094352 / 05-12-2024 | $5.717.801 | 30 días |
| Mínima cuantía | Suministro de gases especiales | Departamento de Antioquia - Suministro de acetileno, dióxido de carbono y argón para laboratorios de microbiología clínica y fisicoquímico de alimentos. | 4600017255 / CO1.PCCNTR.6508837 / 10-07-2024 | $7.695.585 | 180 días |

Los antecedentes confirman un mercado recurrente para gases y cilindros de laboratorio y muestran que el plazo institucional de treinta (30) días es consistente con compras comparables del Politécnico. Sus valores no son directamente trasladables porque difieren las cantidades, purezas, mezclas, recipientes, accesorios y condiciones de entrega.

El antecedente 950137-2025 es el más cercano por entidad, finalidad científica y combinación de gases y accesorios. El presupuesto del presente proceso se determina con la cotización vigente y la comparación por ítem; los contratos de SECOP se utilizan para validar el orden de magnitud, la estructura del mercado y el plazo, no para actualizar mecánicamente el precio.

## 11. ANÁLISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

| No. | Etapa | Tipo de riesgo | Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir) | Consecuencia de la ocurrencia del evento | ¿A quién se le asigna? | Tratamiento/controles a ser implementados | ¿Afecta el equilibrio económico del contrato? | Persona responsable por implementar el tratamiento | Monitoreo y revisión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad, ¿Cuándo? |
| 1 | Planeación | Documental | Documentación incompleta o incoherente sobre objeto, presupuesto, ficha, proveedor o requisitos de ejecución. | Retraso del proceso o devolución por el comité. | Contratante/Contratista | Lista de chequeo y cotejo entre estudios, oferta, PAA, CDP y anexos. | NO | CEAE y áreas competentes | Revisión integral del expediente. | Antes de publicar y contratar |
| 2 | Ejecución | Operacional | Falta de inventario o retraso en producción, envasado o despacho. | Entrega tardía y afectación del cronograma experimental. | Contratista | Confirmar existencias y programación de suministro antes del inicio; seguimiento logístico. | NO | Contratista | Reporte de disponibilidad y despacho al supervisor. | Semanal |
| 3 | Ejecución | Técnico | Entrega de gas con pureza, composición, volumen o lote distinto de la especificación. | Resultados no confiables, daño de ensayos o rechazo del bien. | Contratista | Certificado de análisis por lote y verificación contra ficha y etiqueta al recibir. | NO | Contratista/Supervisor | Cotejo documental y físico. | En cada entrega |
| 4 | Ejecución | Técnico | Cilindro incompatible, fuera de prueba, deteriorado o con fuga. | Imposibilidad de conexión, riesgo de incidente y reposición. | Contratista | Verificar gas, conexión CGA, serial, estado, prueba y estanqueidad antes del despacho y al recibir. | NO | Contratista/Supervisor | Inspección y lista de recibo. | Antes del despacho y al recibir |
| 5 | Ejecución | Técnico | Composición ambigua o fuera de tolerancia de la mezcla Ar/H2/CO. | Ensayos inválidos o imposibilidad de cuantificación. | Contratista | Definir composición y tolerancias en oferta; entregar certificado específico de la mezcla. | NO | Contratista/Supervisor | Revisión del certificado antes de aceptar. | Antes del despacho y al recibir |

| No. | Etapa | Tipo de riesgo | Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir) | Consecuencia de la ocurrencia del evento | ¿A quién se le asigna? | Tratamiento/controles a ser implementados | ¿Afecta el equilibrio económico del contrato? | Persona responsable por implementar el tratamiento | Monitoreo y revisión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad, ¿Cuándo? |
| 6 | Entrega | SST, ambiental y operacional | **Accidente, fuga, incendio o caída de cilindros durante transporte o descarga.** | Lesiones, daños, afectación ambiental o pérdida de bienes. | Contratista | Cumplir requisitos de mercancías peligrosas, asegurar cilindros, separar gases incompatibles, usar EPP y disponer de plan de emergencia. | SÍ, según el evento | Contratista | Verificación documental y observación de la entrega. | En cada traslado y entrega |
| 7 | Cierre | Operacional | Pérdida, daño o devolución tardía del cilindro retornable de acetileno. | Cobros no previstos o controversia sobre custodia. | Contratante/Contratista | Definir propiedad, depósito, custodia, plazo y acta de devolución antes de contratar. | NO | Supervisor/Contratista | Control de entrega y devolución por serial. | Al recibir y devolver |
| 8 | Pago | Documental y financiero | Factura o soportes incompletos, o demora en el trámite una vez cumplidos los requisitos. | Retraso en el pago. | Contratante/Contratista | Lista de chequeo de factura, recibo, certificados y seguridad social; seguimiento al PAC. | NO | Supervisor y áreas financieras | Control de radicación y estado de cuenta. | Hasta el pago |
| 9 | Ejecución | Externo | Hecho imprevisible de orden público, vía, fuerza mayor o caso fortuito que impida el transporte. | Suspensión o retraso temporal de la entrega. | Contratista | Rutas alternas, comunicación inmediata, seguro y análisis documentado del evento conforme a la ley. | SÍ, si se acredita | Contratista/Supervisor | Seguimiento logístico y evaluación del evento. | Cuando se presente |

## 12. ANEXOS:

- Anexo 1. Documentos relacionados en el formato FLG59 - Persona Jurídica.
- Anexo 2. Cotización vigente de Gases Industriales de Colombia S.A. y sus fichas técnicas.
- Anexo 3. Segunda cotización recibida y cuadro comparativo técnico y económico por ítem.
- Anexo 4. Ficha técnica, plan de inversión y soporte de aprobación y vigencia del proyecto código 82312.
- Anexo 5. Fichas de datos de seguridad y certificados de análisis, pureza o composición exigidos.
- Anexo 6. Soportes técnicos de cilindros con válvulas, incluida compatibilidad con las líneas de laboratorio.
- Anexo 7. Evidencia fechada de consultas de Tienda Virtual y SECOP II.
- Anexo 8. Matriz de riesgos FLG91 ajustada al proceso.
- Anexo 9. Aval técnico de la Dirección de Investigación o del Centro de Laboratorios.

## 13. UNIDADES VIABILIZADORAS

Aplica aval técnico de la Dirección de Investigación o del Centro de Laboratorios por tratarse de gases y cilindros con válvulas destinados a equipos de laboratorio.

| Tipo de bienes o servicios | Unidad que Avala | Nombre de quien Avala | Cargo de quien Avala | Firma de quien Avala |
|---|---|---|---|---|
| Publicaciones, artes e impresiones | Oficina Asesora de Comunicaciones | N/A | N/A | N/A |
| Equipos de cómputo, licencias o desarrollo de software, servicios TIC y Redes | Coordinación de Informática Corporativa | N/A | N/A | N/A |
| Equipos de laboratorio | Dirección de Investigación o Centros de Laboratorio | N/A | N/A | N/A |
| Capacitación receptiva | Coordinación de Desarrollo Laboral | N/A | N/A | N/A |
| Obras físicas, diseños | Oficina Asesora de planeación | N/A | N/A | N/A |
| Mantenimiento, construcción | Coordinación de Bienes y servicios | N/A | N/A | N/A |
| Insumos médicos, primeros auxilios | Coordinación de Bienestar Humano y Social | N/A | N/A | N/A |
| Material bibliográfico impreso o digital | Coordinación de Bibliotecas | N/A | N/A | N/A |

## 14. FIRMAS

Alba Nelly Ardila Arias

**Alba Nelly Ardila Arias**
Investigador(a) Principal

**Adriana Xiomara Reyes Gamboa**
Director(a) de Investigación y Posgrados (E)

**José Javier Rodríguez Hoyos**
Ordenador(a) del Gasto

| NOTAS DE COMITÉ | |
|---|---|
| Comité que recomienda | **Comité Interno de Contratación de la Vicerrectoría de Docencia e Investigación** |
| Número de acta | **24** |
| Fecha de recomendación | **15/09/2026** |
| Nombre del Secretario(a) Técnico(a) del Comité | **Laura Arango** |
| Firma del Secretario(a) Técnico(a) del Comité |  |

| COMITÉ ESTRUCTURADOR, ASESOR Y EVALUADOR (CEAE) | | | |
|---|---|---|---|
| ROL | NOMBRE | FIRMA | FECHA |
| Técnico | Luzman Alonso Petro Salgado |  | 06/10/2026 |
| Jurídico | Marcelina Arteaga Cabrejos |  | 06/10/2026 |
| Logístico y Financiero | Alejandro Cardona Urrego |  | 07/10/2026 |
| | CEAE conformado por Resolución No. | 202635000661 | |