



ANÁLISIS DEL SECTOR

Atendiendo a lo establecido en el artículo 2.2.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 sobre el deber de las entidades estatales de efectuar el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso y en concordancia con el artículo 2.2.1.2.5.2 del mencionado decreto, la Corporación adoptará los lineamientos establecidos en los manuales y guías diseñados e implementados por Colombia Compra Eficiente.

El análisis del sector cubre cuatro áreas:

- A. Aspectos generales.
- B. Estudio de la oferta.
- C. Estudio de la demanda.
- D. Análisis financiero del sector

A. ASPECTOS GENERALES

La actividad económica en Colombia está dividida en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo a los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes¹, como se muestra en la siguiente Tabla.

SECTORES ECONÓMICOS	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES DEL SECTOR
SECTOR PRIMARIO O AGROPECUARIO	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.	Agropecuario, caza y pesca
SECTOR SECUNDARIO O INDUSTRIAL	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos sub-sectores: industrial extractivo e industrial de transformación: INDUSTRIAL EXTRACTIVO: Extracción minera y de petróleo. INDUSTRIAL DE TRANSFORMACIÓN: Envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cimientos, aparatos electrodomésticos, etc.	Sector Minería
		Sector Construcción
		Sector Industria manufacturera
		Sector eléctrico, gas y vapor
SECTOR TERCIARIO O DE SERVICIOS	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.	Sector Transportes
		Sector comunicaciones
		Sector comercio, restaurante y hoteles
		Sector Financiero

De conformidad con lo anterior, el objeto a contratar: “**REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LOS EQUIPOS PARA EL MONITOREO EN CAMPO Y MONITOREO AUTOMÁTICO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS BOGOTÁ, UBATE-SUAREZ Y LAS DEMÁS CUENCAS DE LA JURISDICCIÓN CAR**” Está ubicado en el Sector Terciario o también llamado sector de Servicios.

El Sector Terciario o de Servicios, incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía; como ejemplo de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el gobierno, entre otros.

En cuanto a la Codificación de Bienes y Servicios de acuerdo con el Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas – UNSPSC, para el proceso de contratación se identifican los siguientes:



GRUPO	CÓDIGO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
D: Componentes Y Suministros	41111900	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	19-Instrumentos Indicadores Y De Registro.
	41113000	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	30.- Instrumentos De Suministros Evaluación Química
	41115600	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	56-Instrumentos Y Accesorios De Medición Electroquímica
	41115800	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	58.- Analizadores, Accesorios Y Suministros Clínicos Y Diagnósticos
	41116000	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	60.- Reactivos De Analizadores Clínicos Y Diagnósticos
	41116100	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	61.- Kits De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas.
	41114300	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	43.- Instrumentos hidrológicos
	41112500	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	25- Instrumentos de Medición y Observación del Caudal de fluidos
	41115200	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	52- Sistemas y Componentes de Radar y sonar
	41115500	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	55- Equipo de Generación y Medición de sonido
	41113700	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	37- Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
	41111700	41-Equipo Y Suministro De Laboratorio, De Medición, De Observación Y De Pruebas.	11- Instrumentos De Medida, Observación Y Ensayo	37- Instrumentos y accesorios de visión y observación
F: Servicios	81151800	81- Servicios basados en Ingeniería, investigación y Tecnología	15- Servicios de pedología	18- Oceanografía e Hidrología
	81102600	81- Servicios basados en Ingeniería, investigación y Tecnología	10- Servicios Profesionales de Ingeniería	26- Servicios de Muestreo
	81101800	81- Servicios basados en Ingeniería, investigación y Tecnología	10- Servicios Profesionales de Ingeniería	18- Ingeniería química
	81111500	81- Servicios basados en Ingeniería, investigación y Tecnología	11- Servicios Profesionales de Ingeniería y arquitectura	15- Ingeniería civil y arquitectura
	81101700	81- Servicios basados en Ingeniería, investigación y Tecnología	10- Servicios Profesionales de Ingeniería	17-Ingeniería Eléctrica Y Electrónica.

Económico

Características del Sector Económico

El objeto contractual relacionado con la realización del mantenimiento preventivo, correctivo y suministro de repuestos para los equipos destinados al monitoreo en campo y monitoreo automático de la calidad hídrica en las cuencas de los ríos Bogotá, Ubaté-Suárez y demás cuencas de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, pertenece principalmente al sector de servicios técnicos especializados, instrumentación ambiental, monitoreo hidrológico y tecnologías aplicadas al control y seguimiento ambiental.



Este sector económico se caracteriza por la prestación de servicios especializados orientados al mantenimiento, calibración, diagnóstico, reparación y operación de equipos tecnológicos y científicos utilizados para el monitoreo ambiental, así como por el suministro de repuestos, accesorios y componentes electrónicos requeridos para garantizar la continuidad operativa de las estaciones y sistemas de medición.

Asimismo, es un sector con participación de empresas especializadas en automatización, instrumentación ambiental, electrónica, telecomunicaciones, telemetría y soporte técnico de equipos de medición de variables fisicoquímicas e hidrológicas, las cuales ofrecen servicios asociados a instalación, configuración, pruebas de funcionamiento, calibración y mantenimiento integral de equipos de monitoreo ambiental.

Otra característica relevante corresponde a la alta dependencia tecnológica y a la necesidad de garantizar la confiabilidad y continuidad de los sistemas automáticos de monitoreo, debido a que estos equipos permiten la obtención de información técnica y científica para el seguimiento de la calidad hídrica, evaluación ambiental y toma de decisiones institucionales.

El sector presenta además una importante dependencia de mercados internacionales, teniendo en cuenta que gran parte de los sensores, analizadores, dataloggers, sondas multiparamétricas, equipos de telemetría y componentes electrónicos utilizados en estaciones automáticas de monitoreo son importados o fabricados con tecnología extranjera, situación que genera sensibilidad frente a variables como:

- Tasa de cambio,
- Costos de importación,
- Disponibilidad de repuestos y componentes electrónicos, tiempos de entrega,
- Costos logísticos y de transporte,
- Disponibilidad de soporte técnico especializado por parte de fabricantes.

Igualmente, se caracteriza por requerir personal técnico y profesional altamente especializado en áreas como ingeniería electrónica, ambiental, automatización, instrumentación industrial, telecomunicaciones y mantenimiento de equipos científicos, con el fin de garantizar la adecuada operación, calibración, reparación y puesta en funcionamiento de los sistemas de monitoreo.

Desde el punto de vista económico, el sector mantiene relación con actividades de servicios técnicos especializados, tecnologías de monitoreo ambiental, industria electrónica, automatización, telecomunicaciones y tecnologías de la información, cuyo comportamiento puede analizarse mediante indicadores del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE como:

- Producto Interno Bruto (PIB)
- Índice de Precios al Consumidor (IPC)
- Índice de Precios del Productor (IPP)

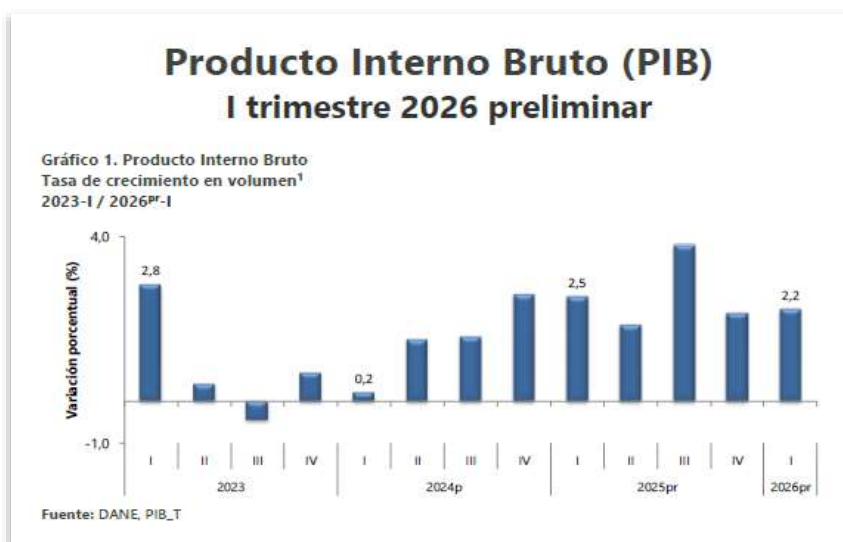
Gremios y Asociaciones

Para el objeto relacionado con el mantenimiento preventivo, correctivo y suministro de repuestos para equipos de monitoreo en campo y monitoreo automático de calidad hídrica en las cuencas de la jurisdicción de la CAR, los gremios y asociaciones con mayor relación con el sector son los siguientes:

- **Asociación Colombiana de Ingenieros – ACIEM:** Gremio relacionado con ingeniería electrónica, automatización, instrumentación, telecomunicaciones y mantenimiento de sistemas tecnológicos.
- **Fedesoft:** Agrupa empresas del sector tecnológico, software, infraestructura TI y soluciones aplicadas a monitoreo y automatización.
- **Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones – CCIT:** Representa empresas vinculadas a telecomunicaciones, conectividad, transmisión de datos y soluciones tecnológicas.
- **ANDI:** A través de sus cámaras sectoriales participa en actividades relacionadas con industria electrónica, automatización, sostenibilidad y tecnologías ambientales.
- **COPNIA:** Entidad relacionada con el ejercicio profesional de la ingeniería y actividades técnicas asociadas al mantenimiento e instalación de equipos especializados.
- **ICONTEC:** Entidad vinculada a estándares técnicos, calidad, calibración, certificaciones y cumplimiento normativo aplicable a equipos y servicios tecnológicos.

- **Parquesoft:** Red empresarial y tecnológica asociada al desarrollo de innovación y soluciones tecnológicas aplicadas.
- **Cluster de Software y TI de la Cámara de Comercio de Bogotá:** Asociado a empresas proveedoras de soluciones tecnológicas, automatización y servicios especializados.
- **Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia - ACAC:** Relacionada con actividades científicas, investigación, monitoreo ambiental y fortalecimiento tecnológico.
- **Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental – ACODAL:** Relacionada con actividades de gestión del recurso hídrico, monitoreo ambiental, saneamiento y tecnologías aplicadas al control de calidad del agua.

De acuerdo con el Boletín técnico del DANE, Producto Interno Bruto (PIB) I trimestre 2026 preliminar, de fecha 15 de mayo de 2026, las cuentas nacionales trimestrales constituyen una síntesis de la información de coyuntura económica, mediante la cual se articulan los indicadores de estadísticas básicas en los principales agregados macroeconómicos. Para tal efecto, las cuentas trimestrales se soportan en los estándares internacionales de medición económica definidos por la Organización de Naciones Unidas y el Fondo Monetario Internacional.



Producto Interno Bruto (PIB) series encadenadas de volumen con año de referencia 2015 PIB desde el enfoque de la producción

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,7% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 2,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 2,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,6%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Industrias manufactureras crece 2,3%.
- Actividades financieras y de seguros crece 2,2%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 1,4%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen¹
Primer trimestre 2026^{PR}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -I	2026 ^{PR} -I / 2025 ^{PR} -IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-1,4	-0,5
Explotación de minas y canteras	-0,1	0,8
Industrias manufactureras	2,9	2,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ²	2,6	0,3
Construcción	-5,4	-4,6
Comercio al por mayor y al por menor ³	2,9	0,2
Información y comunicaciones	1,3	1,1
Actividades financieras y de seguros	2,8	2,2
Actividades inmobiliarias	2,0	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas ⁴	2,2	0,5
Administración pública, defensa, educación y salud ⁵	5,7	1,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁶	3,2	1,4
Valor agregado bruto	2,2	0,6
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,9	0,9
Producto Interno Bruto	2,2	0,6

Fuente: DANE, PIB_T

Industrias manufactureras

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de las industrias manufactureras crece 2,9% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 4):

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 2,0%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 1,9%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 3,8%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 4,0%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 4,6%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 11,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras crece en 2,3%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 1,7%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 2,8%.

- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 1,5%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 1,1%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 7,6%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crece 6,1%.

Tabla 4. Industrias manufactureras
Tasas de crecimiento en volumen¹
Primer trimestre 2026^{pr}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -I	2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -IV
Elaboración de productos alimenticios ²	2,0	1,7
Fabricación de productos textiles ³	-1,9	-2,8
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles ⁴	-3,8	-1,5
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles ⁵	4,0	1,1
Fabricación de productos metalúrgicos básicos ⁶	4,6	7,6
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	11,8	6,1
Industrias manufactureras	2,9	2,3

Fuente: DANE, PIB_T

Actividades profesionales, científicas y técnicas¹⁰

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 2,2%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,1%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,5%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,5%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,6%.

Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y técnicas¹
Tasas de crecimiento en volumen²
Primer trimestre 2026^{pr}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -I	2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2,2	0,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	2,1	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas¹	2,2	0,5

Fuente: DANE, PIB_T

PIB desde el enfoque del gasto¹³

En el primer trimestre de 2026^{pr}, el Producto Interno Bruto en su serie original crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025^{pr}. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos del componente del gasto (ver tabla 14):

- Gasto en consumo final crece 3,4%.
- Formación bruta de capital decrece 3,0%.
- Exportaciones crecen 3,5%.
- Importaciones crecen 3,5%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto crece en 0,6%, en su serie ajustada por efecto estacional y calendario. Cuando se observa el comportamiento de sus componentes:

- Gasto en consumo final crece 0,7%.
- Formación bruta de capital crece 5,5%.
- Exportaciones decrecen 1,7%.
- Importaciones crecen 1,4%.

Tabla 14. Componentes del gasto
Tasas de crecimiento en volumen¹
Primer trimestre 2026^{pr}

Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -I	2026 ^{pr} -I / 2025 ^{pr} -IV
Gasto de consumo final ²	3,4	0,7
Formación bruta de capital ³	-3,0	5,5
Exportaciones	3,5	-1,7
Importaciones	3,5	1,4
Producto Interno Bruto	2,2	0,6

Fuente: DANE, PIB_T

Producto Interno Bruto (PIB) a precios corrientes PIB desde el enfoque de la producción

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto crece 5,9% a precios corrientes respecto al mismo periodo de 2025pr (ver tabla 19). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 9,4% (contribuye 2,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 12,2% (contribuye 1,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades Inmobiliarias crece 7,2% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 2,2% a precios corrientes. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Explotación de minas y canteras crece 17,7%.
- Actividades financieras y de seguros crece 5,2%.
- Industrias manufactureras crece 4,2%.

Tabla 19. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento a precios corrientes
Primer trimestre 2026^{pr}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie Original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2026 ^{pr} .I / 2025 ^{pr} .I	2026 ^{pr} .I / 2025 ^{pr} .IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-0,2	1,0
Explotación de minas y canteras	1,0	17,7
Industrias manufactureras	4,7	4,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	-4,1	-0,3
Construcción	1,0	-3,1
Comercio al por mayor y al por menor ²	9,4	2,3
Información y comunicaciones	4,3	1,1
Actividades financieras y de seguros	11,2	5,2
Actividades inmobiliarias	7,2	1,0
Actividades profesionales, científicas y técnicas ³	7,7	1,0
Administración pública, defensa, educación y salud ⁴	12,2	2,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras	11,1	4,0
Actividades de servicios ⁵		
Valor agregado bruto	6,5	2,6
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	1,0	-0,5
Producto Interno Bruto	5,9	2,2

Fuente: DANE, PIB.T

PIB desde el enfoque del gasto

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto a precios corrientes en su serie original crece 5,9% respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos del componente del gasto (ver tabla 20):

- Gasto en consumo final crece 9,5%.
- Formación bruta de capital decrece 10,4%.
- Exportaciones decrecen 1,2%.
- Importaciones decrecen 3,2%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto a precios corrientes crece en 2,2%, en su serie ajustada por efecto estacional y calendario. Cuando se observa el comportamiento de sus componentes:

- Gasto en consumo final crece 2,1%.
- Formación bruta de capital crece 10,7%.
- Exportaciones crecen 5,6%.
- Importaciones crecen 1,2%.

Tabla 20. Componentes del gasto
Tasas de crecimiento a precios corrientes
Primer trimestre 2026^{PR}

Componentes del gasto	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual 2026 ^{PR-I} / 2025 ^{PR-I}	Trimestral 2026 ^{PR-I} / 2025 ^{PR-IV}
Gasto de consumo final ¹	9,5	2,1
Formación bruta de capital ²	-10,4	10,7
Exportaciones	-1,2	5,6
Importaciones	-3,2	1,2
Producto Interno Bruto	5,9	2,2

Fuente: DANE, PIB_T

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-Itrim2026.pdf>

A continuación, se desglosa el boletín técnico del mes de **abril** del 2026 del día 8 de mayo de 2026 **ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)**



RESULTADOS DEL MES DE ABRIL 2026

Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de abril de 2026, el IPC registró una variación de 0,78% en comparación con marzo de 2026, tres divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,78%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,51%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,06%) y por último, Transporte (0,81%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,70%), Salud (0,70%), Bienes y servicios diversos (0,63%), Recreación y cultura (0,58%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,54%), Prendas de vestir y calzado (0,45%), Restaurantes y hoteles (0,34%), Educación (0,07%) y por último, Información y comunicación (-0,05%).



**Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026**

Divisiones de Gasto	2025		2026	
	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)
Alimentos y bebidas no alcohólicas	19,05	1,10	0,21	1,51
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,53	0,02	1,06
Transporte	12,93	0,49	0,07	0,81
TOTAL	100,00	0,86	0,88	0,78
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,74	0,23	0,70
Salud	1,71	0,38	0,01	0,70
Bienes y servicios diversos	5,36	0,81	0,03	0,83
Recreación y cultura	3,79	0,45	0,01	0,58
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,38	0,01	0,54
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,40	0,01	0,45
Restaurantes y hoteles	9,43	0,83	0,07	0,34
Educación	4,41	0,03	0,00	0,07
Información y comunicación	4,33	-0,19	0,00	-0,05

Fuente: DANE, IPC

Variaciones y contribuciones de las subclases en el año

En abril de 2026 en comparación con marzo de 2026, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: frutas frescas (5,52%), combustibles para vehículos (2,48%), arriendo imputado (0,55%), arriendo efectivo (0,61%), servicios relacionados con la copropiedad (3,82%), carne de res y derivados (1,68%), papas (8,05%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (0,36%), huevos (3,92%) y gas (2,13%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: vehículo particular nuevo o usado (-0,37%), plátanos (-1,41%), naranjas (-3,83%), dulces, confites, caramelos, bombones, chocolatinas, chicles, marmelos, cocadas para consumo en el hogar (-2,29%) y legumbres secas (-0,70%).

**Cuadro 2. IPC Variación y contribución mensual
Por principales subclases
Abril 2026**

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Frutas frescas	5,52	0,08
Combustibles para vehículos	2,48	0,08
Arriendo imputado	0,55	0,07
Arriendo efectivo	0,61	0,06
Servicios relacionados con la copropiedad	3,82	0,05
Carne de res y derivados	1,68	0,04
Papas	8,05	0,03
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	0,36	0,03
Huevos	3,92	0,03
Gas	2,13	0,02

Fuente: DANE, IPC.

RESULTADOS AÑO CORRIDO

Comportamiento de la variación año corrido del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución año corrido por divisiones de gasto

En lo corrido del año, (enero - abril), cinco divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (3,87%): Educación (5,89%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (5,87%), Restaurantes y hoteles (5,62%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (4,77%) y por último, Salud (3,97%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Transporte (3,85%), Bienes y servicios diversos (3,44%), Bebidas alcohólicas y tabaco (3,12%), Información y comunicación (2,98%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (2,25%), Recreación y cultura (2,06%) y por último, Prendas de vestir y calzado (1,52%).



**Cuadro 3. IPC Variación y contribución año corrido
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026**

Divisiones de Gasto	Peso (%)	2025		2026	
		Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Educación	4,41	5,68	0,23	5,69	0,24
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,09	4,25	0,79	5,67	1,10
Restaurantes y hoteles	9,43	3,98	0,44	5,62	0,64
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	2,32	0,09	4,77	0,19
Salud	1,71	3,00	0,08	3,97	0,07
TOTAL	100,00	3,30	3,30	3,67	3,67
Transporte	12,93	4,25	0,57	3,85	0,52
Bienes y servicios diversos	5,36	2,33	0,12	3,44	0,15
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	2,59	0,04	3,12	0,05
Información y comunicación	4,33	-0,61	-0,02	2,95	0,08
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	2,88	0,90	2,25	0,70
Recreación y cultura	3,79	1,39	0,04	2,06	0,06
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,97	0,03	1,82	0,06

Fuente: DANE, IPC.

Los mayores aportes a la variación en lo corrido del año (enero - abril), se ubicaron en las divisiones de Alimentos y bebidas no alcohólicas, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Restaurantes y hoteles, Transporte y Educación, las cuales en conjunto contribuyeron con 3,19 puntos porcentuales a la variación total.

Variaciones y contribuciones de las subclases en el mes

En abril de 2026 en comparación con diciembre de 2025, la variación de las subclases que más aportaron al acumulado del año fueron: transporte urbano (10,29%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (5,95%), frutas frescas (20,97%), arriendo imputado (1,95%), arriendo efectivo (2,03%), carne de res y derivados (6,44%), servicio doméstico (12,32%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (5,19%), servicios relacionados con la copropiedad (9,55%) y papas (36,51%). Con contribución negativa a la variación se ubicó: combustibles para vehículos (-2,18%), vehículo particular nuevo o usado (-1,02%), dulces, confites, caramelos, bombones, chocolatinas, chicles, marmelos, cocadas para consumo en el hogar (-17,24%), arroz (-1,94%) y legumbres secas (-3,79%).

**Cuadro 4. IPC Variación y contribución año corrido
Por principales subclases
Abril 2026**

Subclases	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Transporte urbano	10,29	0,49
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	5,95	0,46
Frutas frescas	20,97	0,27
Arriendo imputado	1,95	0,25
Arriendo efectivo	2,03	0,19
Carne de res y derivados	6,44	0,16
Servicio doméstico	12,32	0,13
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	5,19	0,12
Servicios relacionados con la copropiedad	9,55	0,12
Papas	36,51	0,12

Fuente: DANE, IPC.

RESULTADO ANUAL

Comportamiento de la variación anual del IPC según divisiones y subclases

Variación y contribución anual por divisiones de gasto

En el mes de abril de 2026, el IPC registró una variación de 5,68% en comparación con abril de 2025. En el último año, las divisiones Restaurantes y hoteles (9,61%), Salud (8,21%), Educación (7,58%), Bebidas alcohólicas y tabaco (6,91%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (6,71%), Bienes y servicios diversos (6,11%) y por último, Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (5,79%) se ubicaron por encima del promedio nacional (5,68%). Entre tanto, las divisiones Transporte (4,95%), Información y comunicación (4,88%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (4,11%), Prendas de vestir y calzado (2,67%) y por último, Recreación y cultura (2,52%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

**Cuadro 5. IPC Variación y contribución anual
Según divisiones de gasto
Abril 2025 - 2026**

Divisiones de Gasto	2025		2026	
	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)
Restauración y hoteles	9,33	7,71	2,82	1,20
Salud	1,71	8,31	2,09	8,21
Educación	4,41	7,39	2,30	7,59
Bienes económicos y recreo	1,70	4,64	0,09	6,91
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,06	4,61	0,87	6,71
Bienes y servicios diversos	6,38	3,66	0,19	6,11
Alquiler, arriendo para el hogar y para la construcción ordinaria del hogar	4,19	2,74	0,11	5,79
TOTAL	100,00	6,16	6,16	6,68
Transporte	12,83	8,29	2,71	8,99
Información y comunicación	4,23	-1,81	-0,04	4,99
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	9,29	1,83	4,11
Pagos de vestir y calzado	3,99	1,89	2,06	2,87
Recreación y cultura	3,79	2,29	0,07	2,82

Fuente: DANE, IPC.

3.1.2 Variaciones y contribuciones de las subclases en el año

En abril de 2026 en comparación con abril de 2025, la variación anual de las subclases que más aportaron al índice total fueron: comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (9,64%), arriendo imputado (4,77%), transporte urbano (10,76%), arriendo efectivo (4,84%), carne de res y derivados (13,20%), frutas frescas (17,90%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (9,85%), servicios relacionados con la copropiedad (12,79%), servicios de comunicación fija y móvil y provisión a internet (5,79%) y servicio doméstico (13,49%). Las mayores contribuciones negativas se presentan en: electricidad (-3,85%), arroz (-7,67%), carne de cerdo y derivados (-7,05%), combustibles para vehículos (-0,69%) y legumbres secas (-6,18%).

**Cuadro 6. IPC Variación y contribución anual
Por principales subclases
Abril 2026**

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	9,64	0,73
Arriendo imputado	4,77	0,60
Transporte urbano	10,76	0,62
Arriendo efectivo	4,84	0,45
Carne de res y derivados	13,20	0,31
Frutas frescas	17,90	0,24
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	9,85	0,23
Servicios relacionados con la copropiedad	12,79	0,16
Servicios de comunicación fija y móvil y provisión a internet	5,79	0,14
Servicio doméstico	13,49	0,14

Fuente: DANE, IPC.

IPC SEGÚN NIVELES DE INGRESO POR CRITERIO ABSOLUTO

Comportamiento de la variación mensual, año corrido y anual del IPC según niveles de ingreso por criterio absoluto

**Cuadro 7. IPC según niveles de ingreso por criterio absoluto
Total IPC
Abril 2025 - 2026**

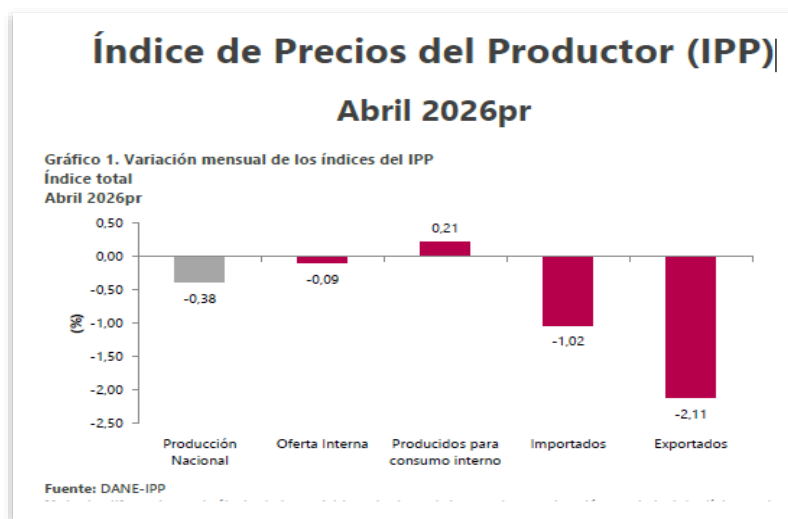
	Variación (%)					
	Mensual		Año Corrido		Anual	
	2025	2026	2025	2026	2025	2026
Pobres	0,67	0,80	3,21	3,81	5,17	5,58
Vulnerables	0,68	0,81	3,28	3,92	5,08	5,63
Clase media	0,64	0,78	3,28	3,86	5,13	5,71
Ingresos altos	0,71	0,80	3,38	3,87	5,30	5,66
Total nivel de ingresos	0,66	0,78	3,30	3,87	5,16	5,68

Fuente: DANE, IPC.

En abril de 2026, la variación mensual del IPC por nivel de ingresos fue: Pobres (0,80%), Vulnerables (0,81%), Clase media (0,76%), Ingresos altos (0,80%) y por último, Total nivel de ingresos (0,78%). En lo corrido del año, la variación del IPC por nivel de ingresos fue: Pobres (3,81%), Vulnerables (3,92%), Clase media (3,86%), Ingresos altos (3,87%) y por último, Total nivel de ingresos (3,87%). La variación anual del IPC por nivel de ingresos fue: Pobres (5,58%), Vulnerables (5,63%), Clase media (5,71%), Ingresos altos (5,66%) y por último, Total nivel de ingresos (5,68%).

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/abr2026/bol-IPC-abr2026.pdf>

Por otra parte, según lo manifestado por el **DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE** en **Índice de Precios del Productor (IPP) abril 2026**, mediante boletín técnico del 7 de mayo de 2026, se presentan los siguientes indicadores:



Resultados del mes de abril del IPP de Producción Nacional

Comportamiento mensual del Índice de Precios del Productor (IPP) de la Producción Nacional, según componentes

El IPP de la producción nacional, en abril de 2026 presentó una variación de -0,38% respecto a marzo de 2026.

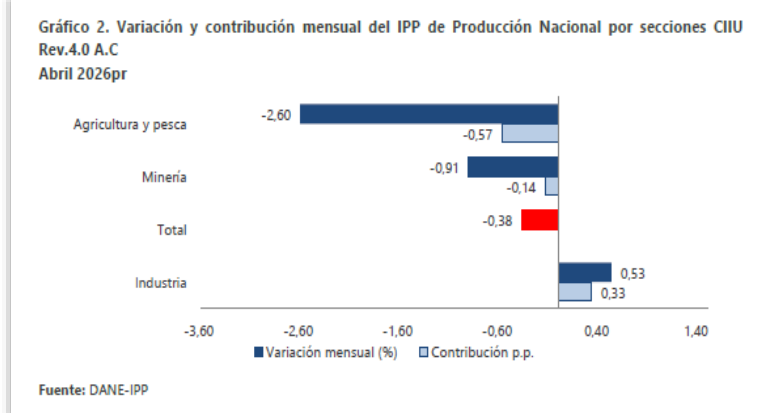
Tabla 1. IPP Producción Nacional
Variación mensual
Abril 2026pr

Índice	Variación % Abril		Diferencia Puntos Porcentuales
	2025	2026	
	Abr 2025 / Mar 2025	Abr 2026 / Mar 2026	
Total Producción Nacional*	0,15	-0,38	-0,53
Producidos para consumo interno	-0,43	0,21	0,64
Exportados	1,98	-2,11	-4,09

Fuente: DANE-IPP

Comportamiento de la variación mensual del IPP de Producción Nacional, según secciones de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme adaptada para Colombia – CIIU Rev.4.0

En abril de 2026, los sectores de Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca (-2,60%) y Explotación de minas y canteras (-0,91%) presentaron variaciones inferiores a la media (-0,38%) mientras que el sector de Industrias manufactureras (0,53%) fue el único que registró una variación positiva¹.



Resultados año corrido del IPP de Producción Nacional

Comportamiento de la variación año corrido del IPP de la Producción Nacional, según componentes

En abril de 2026 el IPP de la producción nacional presentó una variación año corrido de 7,32% frente a diciembre de 2025.

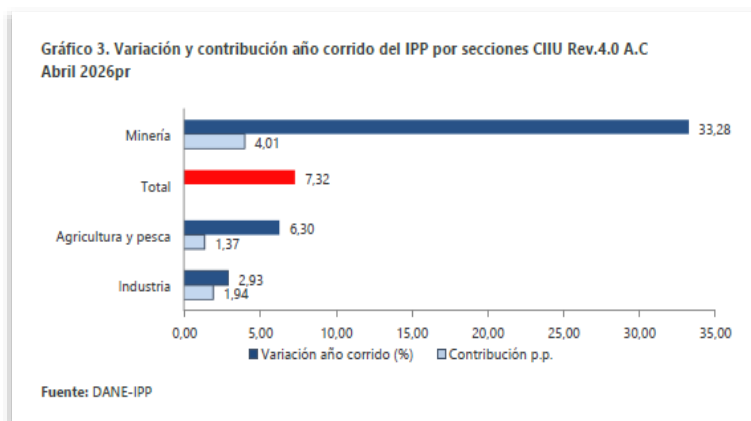
Tabla 3. Variación año corrido del IPP de Producción Nacional
Abril 2026pr

Índice	Variación % Abril		Diferencia Puntos Porcentuales
	2025 Abr 2025 / Dic 2024	2026 Abr 2026 / Dic 2025	
Total Producción Nacional*	0,05	7,32	7,27
Producidos para consumo interno	1,04	5,56	4,52
Exportados	-2,87	13,06	15,93

Fuente: DANE-IPP

Comportamiento de la variación año corrido del IPP, según secciones de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme adaptada para Colombia – CIIU Rev.4.0

En lo corrido de 2026 hasta abril, el único sector que registró una variación superior a la media fue Minería 33,28%. Los sectores Agricultura, ganadería y pesca (6,30%) e Industria (2,93%) presentaron variaciones inferiores a la media (7,32%).



Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPP/bol-IPP-abr2026.pdf>



Por otra parte, según lo manifestado por el **DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE** en la Encuesta Mensual de Servicios **Marzo 2025**, mediante boletín técnico del 15 de mayo de 2026, se presentan los siguientes indicadores:



EVOLUCIÓN GENERAL DE LOS SUBSECTORES DE SERVICIOS

Variación anual de los ingresos nominales y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios (marzo 2026p / marzo 2025)

En marzo de 2026, catorce de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con marzo de 2025.

Tabla 1. Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios
Total nacional
Marzo 2026^P / marzo 2025

Clasificación CIIU Rev. 4 G.C.

Subsector	Descripción	Ingresos nominales	Ingresos por persona	Indice de Ingresos	Indice de Ingresos
01	Actividades de alojamiento y otros servicios	3.0	3.0	100	9.4
02	Comercio y servicios de mercancías	30.1	21.8	100	6.0
03	Actividades de alojamiento y otros servicios	8.8	7.8	100	10.0
04	Actividades de alojamiento y otros servicios	5.0	5.0	100	9.8
05	Actividades de alojamiento y otros servicios	10.7	10.7	100	3.9
06	Actividades de alojamiento y otros servicios	12.8	12.8	100	4.9
07	Actividades de alojamiento y otros servicios	6.8	6.8	100	10.0
08	Actividades de alojamiento y otros servicios	12.8	12.8	100	8.1
09	Actividades de alojamiento y otros servicios	11.8	11.8	100	3.3
10	Actividades de alojamiento y otros servicios	10.8	10.8	100	10.1
11	Actividades de alojamiento y otros servicios	7.7	7.7	100	10.0
12	Actividades de alojamiento y otros servicios	14.8	14.8	100	9.8
13	Actividades de alojamiento y otros servicios	8.8	8.8	100	9.1
14	Actividades de alojamiento y otros servicios	10.8	10.8	100	10.0
15	Actividades de alojamiento y otros servicios	10.8	10.8	100	10.0
16	Actividades de alojamiento y otros servicios	10.8	10.8	100	10.0
17	Actividades de alojamiento y otros servicios	10.8	10.8	100	10.0
18	Actividades de alojamiento y otros servicios	10.8	10.8	100	10.0

Fuente: DANE, EMS.

Variación anual del personal ocupado total y contribución por tipo de contratación, según subsector de servicios (marzo 2026p / marzo 2025)

En marzo de 2026, catorce de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación negativa en el personal ocupado total, en comparación con marzo de 2025.



Tabla 4. Variación año corrido de los ingresos nominales, personal ocupado total y salarios, según subsector de servicios
Total nacional
Enero - marzo 2026¹ / enero - marzo 2025
(Deflacionado (2015=100, 44,5)

Subsector	Código	Descripción	Ingresos	Personal ocupado total	Salarios
40	Subsector 40	Gobierno central y subsector administrativo y servicios	1,2	-1,8	10,1
41	Subsector 41	Comercio y servicios de transporte	1,8	-1,7	10,1
42	Subsector 42	Industria extractiva y minería	9,6	-1,4	20,1
43	Subsector 43	Actividades de servicios	-4,2	-1,0	1,5
44	Subsector 44	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	1,2	4,0	10,1
45	Subsector 45	Actividades de programación y desarrollo, agencias de publicidad	8,5	1,7	8,8
46	Subsector 46	Telecomunicaciones	1,8	-1,1	10,1
47	Subsector 47	Desarrollo de ciencias, tecnologías y actividades de salud	1,9	1,8	2,8
48	Subsector 48	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
49	Subsector 49	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
50	Subsector 50	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
51	Subsector 51	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
52	Subsector 52	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
53	Subsector 53	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
54	Subsector 54	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
55	Subsector 55	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
56	Subsector 56	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
57	Subsector 57	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
58	Subsector 58	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
59	Subsector 59	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
60	Subsector 60	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
61	Subsector 61	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
62	Subsector 62	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
63	Subsector 63	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
64	Subsector 64	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
65	Subsector 65	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
66	Subsector 66	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
67	Subsector 67	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
68	Subsector 68	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
69	Subsector 69	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
70	Subsector 70	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
71	Subsector 71	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
72	Subsector 72	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
73	Subsector 73	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
74	Subsector 74	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
75	Subsector 75	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
76	Subsector 76	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
77	Subsector 77	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
78	Subsector 78	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
79	Subsector 79	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
80	Subsector 80	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
81	Subsector 81	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
82	Subsector 82	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
83	Subsector 83	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
84	Subsector 84	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
85	Subsector 85	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
86	Subsector 86	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
87	Subsector 87	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
88	Subsector 88	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
89	Subsector 89	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
90	Subsector 90	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
91	Subsector 91	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
92	Subsector 92	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
93	Subsector 93	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
94	Subsector 94	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
95	Subsector 95	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
96	Subsector 96	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
97	Subsector 97	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
98	Subsector 98	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
99	Subsector 99	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8
100	Subsector 100	Industria de bienes de consumo y bienes de capital	1,8	-1,0	8,8

Fuente: DANE, EMS.

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMS/bol-EMS-mar2026.pdf>

Adicionalmente el DANE, nos presenta el siguiente panorama de los principales indicadores del mercado laboral a marzo de 2026 de acuerdo con el boletín publicado el **30 de abril de 2026**, el cual concluye que, para marzo de 2026, la tasa de desocupación del total nacional fue 8,8%, lo que representó una disminución de 0,8 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2025 (9,6%). La tasa global de participación se ubicó en 65,0% y la tasa de ocupación en 59,3%, en marzo de 2025 estas tasas fueron 64,7% y 58,5%, respectivamente.



Indicadores de mercado laboral mes y trimestre móvil para el total nacional y total 13 ciudades y áreas metropolitanas.
Total nacional mensual

Para marzo de 2026, la tasa de desocupación del total nacional fue 8,8%, lo que representó una disminución de 0,8 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2025 (9,6%). La tasa global de participación se ubicó en 65,0% y la tasa de ocupación en 59,3%, en marzo de 2025 estas tasas fueron 64,7% y 58,5%, respectivamente



Población ocupada según rama de actividad, mes Marzo 2026.

En marzo de 2026, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 24.352 mil personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana (1,6 puntos porcentuales); Actividades financieras y de seguros (1,0 puntos porcentuales) y Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos[^] (0,5 puntos porcentuales).

Tabla 1. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad
Total nacional
Marzo (2025 - 2026)

Rama de actividad	Total nacional				
	Marzo 2025	Marzo 2026	Distribución % 2026	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	24.782	24.352	100	859	
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.679	3.028	12,4	349	1,6
Actividades financieras y de seguros	219	239	2,3	20	1,0
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos [^]	661	796	2,9	135	0,5
Comercio y reparación de vehículos	4.179	4.084	17,3	-95	-0,4
Construcción	1.662	1.366	7,2	-296	-0,3
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.376	1.666	7,9	290	0,3
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otros servicios de servicios	1.967	2.027	8,3	60	0,2
Alquileres y servicios de comida	1.523	1.353	7,2	-170	-0,2
Actividades inmobiliarias	108	111	1,6	3	0,0
Transporte y almacenamiento	1.730	1.366	7,3	-364	-0,2
Información y comunicaciones	407	402	1,7	-5	-0,0
Industria manufacturera	2.603	2.857	19,1	254	0,1
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	938	949	14,7	11	0,0

Fuente: DANE, GEIH

Población ocupada según posición ocupacional, mes marzo 2026.

En marzo de 2026, Trabajador por cuenta propia y Obrero, empleado particular fueron las posiciones ocupacionales que más aportaron positivamente a la variación de los ocupados en el total nacional con 1,9 y 1,5 puntos porcentuales, respectivamente

Tabla 2. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según posición ocupacional
Total nacional
Marzo (2025 - 2026)

Posición ocupacional	Total nacional				
	Marzo 2025	Marzo 2026	Distribución % 2026	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	23.702	24.352	100	650	
Trabajador por cuenta propia	9.878	10.325	42,4	447	1,9
Obrero, empleado particular	10.308	10.470	43,0	161	1,5
Patron o empleador	657	695	2,9	38	0,2
Obrero, empleado del gobierno	830	840	3,4	10	0,0
Autónomo o Pdv	907	861	3,5	-46	-0,2
Empleado doméstico	789	704	2,9	-85	-0,4
Trabajador familiar sin remuneración	524	436	1,8	-88	-0,4

Fuente: DANE, GEIH

Población fuera de la fuerza de trabajo según tipo de actividad, mes marzo 2026 **Total nacional.**

Para marzo de 2026, la población fuera de la fuerza de trabajo fue 14.362 mil personas en el total nacional. Esta población se concentró principalmente en las actividades de Oficios del hogar (54,8%) y Estudiando (23,3%).

Tabla 3. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población fuera de la fuerza de trabajo
Total nacional
Marzo (2025 - 2026)

Tipo de actividad	Total Nacional				
	Marzo 2025	Marzo 2026	Distribución % 2026	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población fuera de la fuerza de trabajo	14.289	14.362	100	72	
Oficios del Hogar	7.807	7.875	54,8	68	0,5
Estudiando	3.371	3.351	23,3	-18	-0,1
Otros*	3.111	3.134	21,8	22	0,2

Fuente: DANE, GEIH

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-mar2026.pdf>

De conformidad con el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, mediante el cual se adicionaron los artículos 2.2.1.2.4.2.15, 2.2.1.2.4.2.16 y 2.2.1.2.4.2.18 al Decreto 1082 de 2015, la Entidad efectuó un análisis estadístico de los sectores correspondientes a emprendimientos y empresas de mujeres, personas en especial protección constitucional, en particular, personas con discapacidad y micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), con el propósito de identificar su participación en el mercado y evaluar la conveniencia de su vinculación en el presente proceso contractual.

EMPREDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES

Más de 106.000 empresas lideradas por mujeres nacieron en 2025, pero la mayoría no es rentable

El mapa empresarial colombiano está cambiando y una parte importante de ese movimiento tiene rostro femenino. En medio de un entorno económico marcado por la cautela del consumo y la presión sobre los costos, miles de mujeres decidieron apostar por el emprendimiento como vía de ingreso, autonomía y generación de empleo. Las cifras confirman el auge y también revelaron una paradoja, el crecimiento no siempre se traduce en sostenibilidad financiera.

El mapa empresarial colombiano está cambiando y una parte importante de ese movimiento tiene rostro femenino. En medio de un entorno económico marcado por la cautela del consumo y la presión sobre los costos, miles de mujeres decidieron apostar por el emprendimiento como vía de ingreso, autonomía y generación de empleo. Las cifras confirman el auge y también revelaron una paradoja, el crecimiento no siempre se traduce en sostenibilidad financiera.

Ese desbalance tiene efectos directos en la rentabilidad. Aunque muchas emprendedoras logran vender, pocas consiguen construir utilidades estables. Paola Dorado, gerente de la firma DPD Consulting y emprendedora joven, resumió esta realidad al señalar que muchas mujeres “venden, pero no logran consolidar utilidades sostenibles”. Para ella, el problema no está en la falta de demanda ni en la ausencia de compromiso, sino en factores que suelen quedar fuera del análisis financiero cotidiano.

En su lectura, uno de los principales errores es no reconocer todos los costos reales del negocio. “El problema no suele ser la falta de esfuerzo, sino los costos que no se identifican ni se incorporan en las decisiones financieras”, explicó. **Emprender desde la pasión, sin calcular el valor del tiempo propio ni el desgaste asociado, termina afectando el equilibrio del modelo y empuja a muchas empresas a sobrevivir sin margen.**

El uso intensivo de tiempo no remunerado aparece como uno de los principales quiebres. Datos del Dane muestran que más del 90% de las mujeres realiza trabajo no remunerado y dedica en promedio 7,2 horas diarias a tareas de cuidado, mientras que los hombres destinan 3,1 horas. Esa brecha, advirtió Dorado, tiene consecuencias directas sobre el desempeño empresarial. Para ella, “esa diferencia reduce la capacidad para vender, planificar o innovar, y conduce a una rentabilidad que depende del sacrificio personal y no de la eficiencia del negocio”.

A esta presión se suma una fijación de precios deficiente. Muchos emprendimientos nacen con ventas constantes, pero sin excedentes reales. El tiempo invertido, el riesgo asumido y la experiencia acumulada no suelen reflejarse en el valor final del producto o servicio. Dorado lo sintetizó así: “uno de los errores más comunes es fijar precios que no reflejan el valor real del trabajo”. El resultado es una operación que se mantiene activa, pero sin capacidad de crecimiento.

La falta de planificación financiera profundiza este escenario. **Según la Encuesta de Micronegocios, más del 60% de los pequeños comercios no lleva registros contables formales y cerca del 70% no realiza proyecciones.** En la práctica, esto implica tomar decisiones reactivas, operar con márgenes mínimos y tener poca capacidad de anticiparse a cambios en la demanda o en los costos. Además, una alta concentración sectorial aumenta la vulnerabilidad. Cerca de la mitad de las empresas lideradas por mujeres se ubica en comercio y servicios personales, actividades especialmente sensibles a la desaceleración económica y al aumento de precios. La dependencia de un solo canal de venta o de un flujo de ingresos inestable expone a estos negocios a choques externos que afectan de inmediato su liquidez.

El desgaste personal completa el cuadro. Más del 60% de las mujeres ocupadas combina su emprendimiento con responsabilidades intensas de cuidado, lo que se traduce en jornadas fragmentadas, cansancio emocional y poco tiempo para la planeación estratégica. El crecimiento, en muchos casos, se sostiene a costa de la salud y del bienestar.

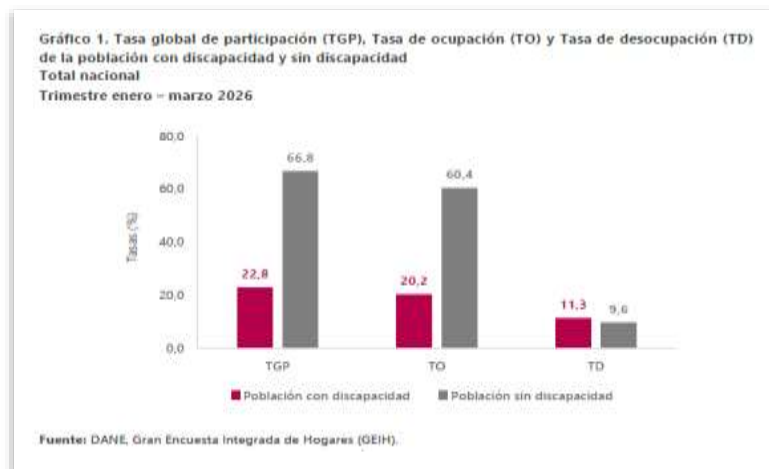
Fuente: <https://www.infobae.com/colombia/2025/12/20/mas-de-106000-empresas-lideradas-por-mujeres-nacieron-en-2025-pero-la-mayoria-no-es-rentable/>

PERSONAS EN ESPECIAL PROTECCION - PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD

Mercado laboral de la población con discapacidad

Durante el trimestre enero – marzo 2026, la tasa global de participación (TGP) de la población con discapacidad fue de 22,8%, en comparación con la TGP de la población sin discapacidad de 66,8%, lo que significa una diferencia negativa de 44,0 puntos porcentuales (p.p.) entre ambas poblaciones.

Por otro lado, al observar la tasa de desocupación se evidencia que existe una diferencia de 1,7p.p. dada por una tasa de 11,3% para la población con discapacidad y 9,6% para las personas sin discapacidad.



Comportamiento del mercado laboral de la población ocupada con y sin discapacidad Población ocupada con y sin discapacidad según ramas de actividad

Para el trimestre enero – marzo 2026, las ramas de actividad donde más se concentró la población ocupada con discapacidad fueron Comercio y reparación de vehículos (21,8%), seguida de Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (18,4%).

Tabla 2. Participación de la población ocupada con y sin discapacidad según ramas de actividad
Total nacional
Trimestre enero – marzo 2026

Ramas de actividad	Población con discapacidad		Población sin discapacidad	
	Total	Distribución (%)	Total	Distribución (%)
Población ocupada	442	100	23.449	100
Comercio y reparación de vehículos	97	21,8	4.029	17,2
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	82	18,4	3.138	13,4
Industria Manufacturera	44	10,0	2.531	10,8
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	42	9,5	1.974	8,4
Alojamiento y servicios de comida	35	7,8	1.884	7,2
Otras ramas ^	32	7,3	1.885	8,0
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	29	6,7	2.921	12,5
Transporte y almacenamiento	28	6,4	1.768	7,5
Construcción	27	6,1	1.634	7,0
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	26	5,9	1.885	8,0

Fuente: DANE, GEIH.

Población ocupada con y sin discapacidad según posición ocupacional

Trabajador por cuenta propia y Obrero, empleado particular fueron las posiciones ocupacionales que presentaron mayor participación de la población ocupada con discapacidad en el trimestre enero – marzo 2026, con 57,6% y 27,0%, respectivamente.

Tabla 3. Participación de la población ocupada con y sin discapacidad según posición ocupacional
Total nacional
Trimestre enero – marzo 2026

Posición ocupacional	Población con discapacidad		Población sin discapacidad	
	Total	Distribución (%)	Total	Distribución (%)
Población ocupada	442	100	23.449	100
Trabajador por cuenta propia	255	57,6	9.696	41,3
Obrero, empleado particular	119	27,0	10.323	44,0
Jornalero o peón	19	4,4	749	3,2
Trabajador familiar sin remuneración	14	3,2	443	1,9
Empleado doméstico	12	2,8	702	3,0
Obrero, empleado del gobierno	11	2,5	867	3,7
Patrón o empleador	11	2,5	663	2,8

Fuente: DANE, GEIH.

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHMLPD-ene-mar2026.pdfm>

MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS MIPYMES.

I. Características generales

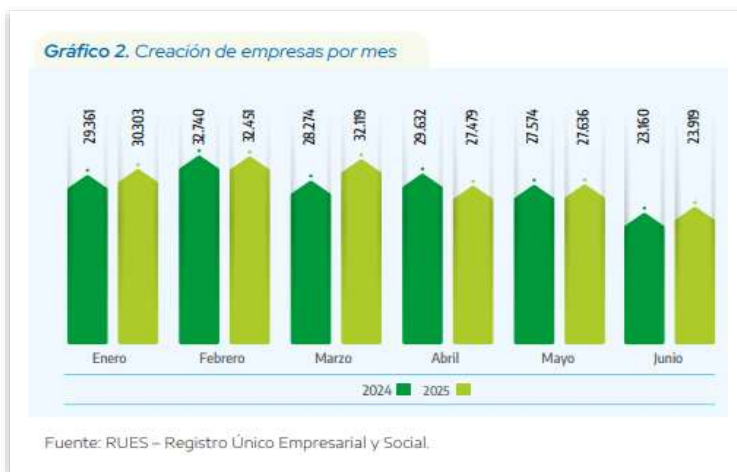
La Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio -Confecámaras- presenta el informe sobre la dinámica de creación de empresas en el país para el primer semestre de 2025. La fuente de las estadísticas reportadas en este informe es el Registro Único Empresarial y Social (RUES) de las cámaras de comercio, el cual recoge información registral de las empresas y permite hacer seguimiento a algunas características de la demografía empresarial del país.

Durante el primer semestre de 2025 se registraron 173.907 empresas, cifra mayor que representa un aumento de 1,9% con respecto al mismo período de 2024, donde nacieron 170.741 empresas. Del total de empresas registradas en 2025, el 74% corresponden a personas naturales y el 26% a sociedades. La creación personas naturales aumentó para el primer semestre de 2025 con respecto al primer semestre de 2024. Las personas naturales pasaron de 125.849 a 129.048, lo que representa una variación de 2,5%. Entre 2024 y el primer semestre de 2025, el número de sociedades se mantuvo estable, con una variación mínima de 0,1%.

Según los registros del RUES de las cámaras de comercio del país, en la primera mitad de 2025 se crearon 173.907 nuevas empresas, un 1,9% más que en 2024 cuando se establecieron 170.741 compañías en el mismo periodo. Del total de nuevas empresas, el 74% fueron creadas por personas naturales y el 26%, por sociedades. En comparación con 2024, las matrículas de nuevas de personas naturales aumentaron un 2,5%, mientras que el de las sociedades disminuyeron en 0,1%.



En 2025, la creación de empresas alcanzó su mayor nivel en marzo y el más bajo en abril. Se resalta que, al cierre del semestre, se evidenció un repunte en la creación de empresas en comparación con el mismo periodo de 2024.



Creación de empresas por tamaño

Al comparar la evolución de la creación de empresas entre el primer semestre de 2024 y 2025, según el tamaño definido por el valor de sus activos, se evidencia un aumento del 1,9% en la creación de microempresas, que además explican en su totalidad el crecimiento neto en el periodo. En contraste, se observa una disminución del 12,6% en la creación de pequeñas empresas, del 15% en las medianas y del 62% en las empresas grandes. Estos resultados reflejan que el dinamismo empresarial en el primer semestre de 2025 se concentró en el segmento de las microempresas, que siguen representando la principal vía de emprendimiento en el país.



Tabla 1. Creación de empresas por tamaño

Tamaño	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Microempresa	170.213	173.450	1,9%	1,9%
Pequeña	500	437	-12,6%	0,0%
Mediana	20	17	-15,0%	0,0%
Grande	8	3	-62,5%	0,0%
Total	170.741	173.907	1,9%	1,9%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

Creación de empresas por organización jurídica

Durante el primer semestre de 2025, se constituyeron 44.859 empresas bajo la figura de sociedades, lo que representa una disminución del 0,1% respecto al mismo periodo de 2024, cuando se registraron 44.892 sociedades. De las sociedades creadas, 44.441 corresponden a microempresas, 421 a pequeñas, 11 a medianas y 7 a grandes.

Tabla 2. Nuevas sociedades por tamaño

Tamaño	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Microempresa	44.453	44.441	0,0%	-0,03%
Pequeña	421	401	-4,8%	-0,04%
Mediana	11	14	27,3%	0,01%
Grande	7	3	-57,1%	-0,01%
Total	44.892	44.859	-0,1%	-0,1%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

En cuanto a las empresas constituidas por personas naturales, durante el primer semestre de 2025 se crearon 129.048, lo que representa un aumento del 2,5% frente a las 125.849 registradas en el mismo periodo de 2024. Este incremento se debió principalmente al crecimiento del 2,6% en las microempresas, que pasaron de 125.760 a 129.009. La constitución de empresas pequeñas pasó de 79 a 36 en el primer semestre de 2025, las empresas medianas pasaron de 9 a 3 y no se creó ninguna grande.

Tabla 3. Nuevas empresas de personas naturales por tamaño

Tamaño	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Microempresa	125.760	129.009	2,6%	2,58%
Pequeña	79	36	-54,4%	-0,03%
Mediana	9	3	-66,7%	0,00%
Grande	1	0	-100,0%	0,00%
Total	125.849	129.048	2,50%	2,50%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

Creación de empresas por sectores económicos

Durante el primer semestre de 2025, se observó un aumento en la creación de empresas en los sectores de comercio, servicios y agricultura. El sector comercio fue el principal impulsor, con un crecimiento del 3,3% en el número de nuevas empresas frente al mismo periodo de 2024, seguido por el sector servicios, que registró una variación positiva del 1,9%. En contraste, los sectores de construcción e industria presentaron una disminución en la creación de empresas, con caídas del 8,2% y 3,2%, respectivamente, en comparación con el primer semestre del año anterior.

Tabla 4. Empresas creadas por sector económico

Sector económico	2024-1	2025-1	Variación %	Contribución
Comercio	64.500	66.626	3,3%	1,2%
Servicios	73.857	75.249	1,9%	0,8%
Agricultura	2.932	3.401	16,0%	0,3%
Resto	4.468	4.792	7,3%	0,2%
Extracción	461	472	2,4%	0,0%
Industria	17.037	16.498	-3,2%	-0,3%
Construcción	7.486	6.869	-8,2%	-0,4%
Total	170.741	173.907	1,9%	1,9%

Fuente: RUES – Registro Único Empresarial y Social.

Creación de empresas y generación de empleo

De acuerdo con el RUES, el 43,8% de las empresas nuevas crearon al menos un empleo; de estas, el 39% pertenece al subsector del comercio al por mayor y al por menor, 17% al subsector de alojamiento y servicios de comida, 10% al subsector industrias manufactureras, 6% al subsector de actividades profesionales, científicas y técnicas y 5% al subsector de otras actividades de servicio.

Gráfico 3. Subsectores económicos con mayor creación de empresas empleadoras



Fuente: RUES - Registro Único Empresarial y Social.

Fuente: <https://confecamaras.org.co/wp-content/uploads/2025/08/dinamica-de-creacion-de-empresas-en-colombia-op2-web.pdf>

Técnico

MANTENIMIENTO

El mantenimiento ha sido desde el inicio en la industria, parte fundamental de su desarrollo y poco a poco ha venido evolucionando cambiando paradigmas existentes desde sus inicios, gracias a su apoyo en herramientas, creadas para y por otros departamentos de las empresas (calidad, estadísticas, desarrollo de capital humano, financieros, etc.), que le han permitido llegar a ser parte fundamental del engranaje de mejora continua y a ser visto hoy en día, no solo como un grupo de “gastos y pérdidas” sino como un grupo que trabaja en pro de mejorar la gestión de sus activos, en si el mantenimiento busca realizar actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas a través de las cuales una organización administra de manera óptima sus activos y el comportamiento de estos, riesgo y gastos durante su ciclo de vida útil con el propósito de alcanzar su plan estratégico organizacional.

El mantenimiento inició con el mismo nacimiento de la industria, cuando se crearon los procesos de producción mecanizados para la fabricación de bienes a gran escala, lo que obligó a que esta dependiera de un adecuado funcionamiento de estas máquinas. Sin embargo, el mantenimiento era considerado una actividad sin importancia y un costo en el que se debía incurrir.

Dando un vistazo rápido a lo que ha sido la evolución del mantenimiento, se facilita hablar de las Generaciones que han marcado el desarrollo y mejora desde sus inicios. Después de atravesar la II guerra mundial y posterior recuperación de la misma, el mundo entra en un período de resurgimiento de la industria. Sin embargo, en 1973 otro revés golpea el sector: la crisis energética debido a la decisión de los países árabes de no exportar crudo a EEUU y Europa Occidental. Esto obligó a los expertos a considerar nuevas formas de producir y mantener sus equipos, para optimizar al máximo sus recursos y aumentar el tiempo de funcionamiento. Una vez superado el impase, se hace visible la necesidad de estandarizar todas estas iniciativas para obtener beneficios integrales en la industria, no solo en EEUU sino en Europa occidental, dando paso a la creación de las normas internacionales que nos rigen hasta hoy. (<https://predictiva21.com/el-mantenimiento-y-su-evolucion/>).

En esta etapa se vislumbra el rol del Operador más que como un simple “aprieta botones”. El personal de producción empieza a ser visto como pieza importante en el funcionamiento diario de los equipos, pasa a ser el responsable del equipo, velando porque esté en perfectas condiciones al momento de empezar su labor y por operarlo de manera segura. Todo esto se conoce hoy día como el cuidado básico de equipos que hace el operador.

Ya no se habla solo de la disponibilidad de los equipos, un nuevo concepto se abre paso: Confiabilidad; y como asegurar la menor cantidad de fallas en los mismos. Se plantean análisis estadísticos más especializados hacia el mantenimiento.



Los estudios especializados se abren paso generando cambios profundos en la gestión de mantenimiento. Quizá uno de los aportes más reconocidos en la década de los 70's, es el de Nowlan y Heap del cual se derivan las nuevas acciones de mantenimiento, para "adelantarse a tratar" las diferentes formas en las que puede afectarse un equipo. La función de mantenimiento presenta cambios importantes dentro de su estrategia, ya no se habla solamente de tareas preventivas o correctivas; ahora entra a jugar una nueva forma de trabajar, el mantenimiento basado en condición y de manera predictiva. En consecuencia, se crean nuevas tecnologías que ayudan a detectar dichos problemas, sin necesidad de parar los equipos (Ejemplos: termografía, ultrasonido, análisis de vibraciones, análisis de aceites, etc.) en otros casos se hace monitoreo de las condiciones operacionales del equipo (presión, temperatura, ruido, etc.) para saber si está funcionando correctamente. Convirtiéndose prácticamente en la única forma de minimizar las fallas aleatorias en el período constante de la curva, complementando las estrategias con las cuales se venía trabajando hasta entonces.

En la actualidad la gestión de mantenimiento continúa en su ciclo de evolución. Es el caso del manejo integral del activo. La gestión de mantenimiento, actualmente se basa en el análisis de datos; tener información veraz de los equipos pasa a ser lo más importante y sobre lo cual se basan las decisiones de gestión sobre los mismos. Se empieza a ver el equipo como un activo de la compañía y no como una "máquina que genera gastos", en la cual se puede invertir para beneficio de todos.

Para finalizar el mantenimiento es un servicio que agrupa una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de confiabilidad en los equipos, máquinas, maquinaria, herramientas y está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, la maquinaria y herramienta, equipo de trabajo, lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.

Objetivos del Mantenimiento:

- Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes precitados.
- Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- Evitar detenciones inútiles o para de máquinas.
- Evitar accidentes.
- Prevenir accidentes y daños
- Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Balancear el costo de mantenimiento con el correspondiente al lucro cesante.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

El mantenimiento adecuado, tiende a prolongar la vida útil de los bienes, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de fallas. Decimos que algo falla cuando deja de brindarnos el servicio que debía darnos o cuando aparecen efectos indeseables, según las especificaciones de diseño con las que fue construido o instalado el bien en cuestión.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Muchos de los accidentes o de los siniestros que ponen en riesgo la seguridad en el área laboral son provocados por la falta de mantenimiento preventivo en los equipos e instalaciones. Además, el mantenimiento preventivo prolonga la vida útil y el buen funcionamiento de todos los equipos. Debemos estar conscientes de que es una inversión necesaria; que los equipos con el tiempo se deterioran y para prolongar su vida útil y hacer más rentable su costo, es necesario darles un adecuado mantenimiento.

El mantenimiento preventivo constituye una acción, o serie de acciones necesarias, para alargar la vida del equipo e instalaciones y prevenir la suspensión de las actividades laborales por imprevistos. Tiene como propósito planificar periodos de paralización de trabajo en momentos específicos, para inspeccionar y realizar las acciones de mantenimiento del equipo, con lo que se evitan reparaciones de emergencia. Un mantenimiento planificado mejora la productividad hasta en 25%, reduce 30% los costos de mantenimiento y alarga la vida de la maquinaria y equipo hasta en un 50%. Los programas de mantenimiento preventivo tradicionales están basados en el hecho de que los equipos e instalaciones funcionan ocho horas laborables al día y cuarenta horas laborables por semana. Si las máquinas y equipos funcionan por más tiempo, los programas se deben modificar adecuadamente para asegurar un mantenimiento apropiado y un equipo duradero (<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1297/1/RED-70.pdf>).

El Mantenimiento Preventivo desde el punto de vista del tiempo y forma de realización se puede clasificar en cuatro tipos claramente delimitados:



- Mantenimiento Preventivo Provisional. Se caracteriza por la realización de actividades preventivas ligeras, derivadas de las inspecciones, que permiten la operación del equipo durante un lapso adecuado para descubrir las posibles fallas futuras y sus causas, y con base en ello, la planificación más conveniente del mantenimiento requerido.
- Mantenimiento Preventivo Directo. Consiste principalmente en inspecciones detalladas, con el equipo fuera de servicio y las acciones inmediatas encaminadas a reducir la probabilidad de falla.
- Mantenimiento Preventivo de Desarrollo. Se caracteriza por actividades preventivas que se adelantan mucho a la probabilidad de falla, con el objeto fundamental de mejorar el comportamiento general del equipo.
- Mantenimiento Preventivo Planeado. Se denomina así, solamente a las actividades preventivas que se realizan en los equipos como consecuencia de un convenio preestablecido entre proveedor-consumidor, para satisfacer las condiciones de la garantía y lograr la mayor economía en las reparaciones futuras, y costo de las piezas de recambio.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Como mantenimiento correctivo se denomina aquel que se realiza con la finalidad de reparar fallos o defectos que se presenten en equipos y maquinarias. Como tal, es la forma más básica de brindar mantenimiento, pues supone simplemente reparar aquello que se ha descompuesto. En este sentido, el mantenimiento correctivo es un proceso que consiste básicamente en localizar y corregir las averías o desperfectos que estén impidiendo que la máquina realice su función de manera normal.

Dada la simplicidad de las máquinas antiguas y la ausencia de una cultura de consumo, como la actual, el mantenimiento correctivo era la forma más usual de enfrentar las fallas de la maquinaria hasta el siglo XX (<https://www.significados.com/mantenimiento-correctivo/>).

Tipos de mantenimiento correctivo:

- Mantenimiento correctivo contingente. El mantenimiento correctivo contingente o no planificado es aquel que se realiza de manera forzosa e imprevista, cuando ocurre un fallo, y que impone la necesidad de reparar el equipo antes de poder continuar haciendo uso de él. En este sentido, el mantenimiento correctivo contingente implica que la reparación se lleve a cabo con la mayor rapidez para evitar daños materiales y humanos, así como pérdidas económicas.
- Mantenimiento correctivo programado. El mantenimiento correctivo programado o planificado es aquel que tiene como objetivo anticiparse a los posibles fallos o desperfectos que pueda presentar un equipo de un momento a otro. En este sentido, trata de prever, con base en experiencias previas, los momentos en que un equipo debe ser sometido a un proceso de mantenimiento para identificar piezas gastadas o posibles averías. De allí que sea un tipo de mantenimiento que procede haciendo una revisión general que diagnostica el estado de la maquinaria. Asimismo, este tipo de mantenimiento permite fijar con anterioridad el momento en que se va a realizar la revisión, de modo que puedan aprovecharse horas de inactividad o de poca actividad.
- Mantenimiento Correctivo Ligero. Aquel que restablece el servicio en el menor tiempo posible, para poder minimizar la duración de la parada.
- Mantenimiento Correctivo Profundo. Permite realizar una reparación a fondo del equipo, por cuanto el tiempo de duración de la parada no es determinante de la producción.
- Mantenimiento Correctivo Centralizado. Opera bajo una sola cabeza central, tiene las ventajas de facilidad de supervisión, posibilidad de mayor capacitación, diversificación de labores y mejor control de tiempos y estándares.
- Mantenimiento Correctivo Descentralizado. Requiere de personal independiente en cada una de las áreas de la empresa, lo que permite atender las fallas más rápidamente y con mayor especialización, pero a la vez necesita de más personal que genera mayores gastos directos y permite más lapsos de tiempo ocioso ó improductivo.
- Mantenimiento Correctivo Directo. Restablece adecuadamente el equipo a partir del momento de la falla sin importar el tipo de parada ocasionada.
- Mantenimiento Correctivo de Adaptación. Se interviene el equipo en el momento de la falla, sino que esta se acepta como tal por ser obvia, y se continúa la operación del equipo bajo la condición de riesgo calculado el máximo tiempo posible, por razones de economía o por la necesidad de cumplir compromisos comerciales (<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1297/1/RED-70.pdf>).

FRECUENCIA DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO:



El mantenimiento de un equipo de medición o de los que intervienen en la determinación de algún parámetro analítico, se realiza con el fin de garantizar que el equipo se encuentra operando en óptimas condiciones, de acuerdo con las especificaciones de los métodos de referencia y garantizar la confiabilidad de los resultados

La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental –DLIA dentro de su Plan de Mantenimiento, Verificación y Calibración, tiene establecida una frecuencia de mantenimiento preventivo de un año, sin embargo, puede variar si en algún caso el equipo, presenta fallas recurrentes y debe ser intervenido para realizar un nuevo mantenimiento preventivo, o si es el caso, un mantenimiento correctivo. Es por esta razón que, se dificulta determinar el número de veces en que un equipo debe ser intervenido por mantenimiento, pues la influencia de diferentes factores como, frecuencia de uso, sobre voltajes del sistema eléctrico inesperados, vapores ácidos o básicos fuera de control generados en las determinaciones analíticas que pueden ocasionar daños internos, condiciones ambientales alteradas naturalmente y que no son propicias para el uso del equipo, entre otras, pueden ser el motivo de realizar nuevas intervenciones de mantenimiento.

Bajo la norma ISO/IEC17025:2017, norma por la cual la Dirección de Laboratorio de Innovación Ambiental – DLIA, se encuentra acreditada ante el IDEAM, para demostrar la capacidad analítica y el aseguramiento de los resultados, establece que todo laboratorio de ensayo, además de contar con un Plan de Mantenimiento, verificación o calibración, debe garantizar la operatividad y las condiciones óptimas de funcionamiento de los equipos como parte fundamental para las determinaciones analíticas y asegurar la oportunidad del servicio, como la calidad y confiabilidad de los resultados emitidos.

Por las razones anteriormente expuestas, la Dirección de Laboratorio de Innovación Ambiental – DLIA, está obligada a contar con un soporte de mantenimiento de calidad, para todos los equipos de determinación analítica o que intervienen en estas, garantizando la operatividad del laboratorio, las condiciones óptimas de funcionamiento de los equipos y la oportunidad en la entrega de resultados analíticos confiables.

ASPECTOS AMBIENTALES

Para este proceso relacionado con el mantenimiento, operación y soporte técnico de infraestructura de monitoreo ambiental en fuentes hídricas, son varias temáticas del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible** que se relacionan directamente, debido a que estas actividades contribuyen a la generación de información, seguimiento ambiental y gestión sostenible de los recursos naturales. A continuación, se presentan las principales temáticas que mejor se ajustan:

1. Gestión Integral del Recurso Hídrico

Esta temática es una de las que más se relaciona con el proceso, ya que se enfoca en la protección, uso sostenible y monitoreo del agua en ríos, cuencas y demás cuerpos hídricos. La gestión del recurso hídrico implica la generación de información técnica confiable sobre la calidad y disponibilidad del agua, lo cual permite evaluar el estado de las fuentes hídricas y orientar la toma de decisiones para su conservación.

Las actividades de monitoreo, seguimiento y mantenimiento de sistemas que registran variables físicas, químicas o ambientales contribuyen directamente al fortalecimiento de los sistemas de información ambiental y al control de factores que pueden afectar la calidad del agua. Además, estas acciones permiten identificar cambios en las condiciones del recurso hídrico, facilitando la implementación de medidas de prevención, control y restauración en los ecosistemas acuáticos.

2. Salud Ambiental

La salud ambiental aborda la relación entre los factores del entorno y el bienestar de las poblaciones humanas. Dentro de estos factores se encuentran la calidad del agua, la contaminación ambiental y los riesgos asociados a los ecosistemas degradados.

Los sistemas de seguimiento y control ambiental permiten obtener información que contribuye a prevenir riesgos para la salud derivados de la contaminación hídrica o de la degradación de los ecosistemas. De esta forma, los datos generados por las redes de monitoreo ambiental facilitan la identificación de posibles afectaciones y apoyan la formulación de políticas y acciones que garanticen condiciones ambientales adecuadas para las comunidades y los ecosistemas.

3. Cambio Climático y Gestión del Riesgo



El cambio climático es una de las principales temáticas del sector ambiental, ya que sus efectos influyen en la disponibilidad y calidad del agua, así como en la dinámica de los ecosistemas. En este contexto, la generación de información ambiental mediante redes de monitoreo y sistemas de medición contribuye a comprender las variaciones climáticas, hidrológicas y ambientales en los territorios.

La recopilación continua de datos permite analizar tendencias, identificar impactos y diseñar estrategias de adaptación frente a eventos extremos o cambios en las condiciones ambientales. Estas acciones fortalecen la capacidad institucional para planificar medidas de adaptación y gestión del riesgo asociadas a los efectos del cambio climático en los ecosistemas y en los recursos hídricos.

4. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

La biodiversidad está estrechamente vinculada con la conservación de los ecosistemas acuáticos y las cuencas hidrográficas. El seguimiento de variables ambientales en ríos y cuerpos de agua permite evaluar el estado ecológico de estos sistemas y detectar posibles alteraciones que puedan afectar la fauna, la flora y los servicios ecosistémicos que proveen.

La información obtenida a través de sistemas de monitoreo ambiental permite apoyar procesos de conservación, restauración y gestión sostenible de los ecosistemas, garantizando la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de funciones ecológicas fundamentales como la regulación hídrica y la provisión de agua para diferentes usos.

5. Información y Monitoreo Ambiental

Otra temática transversal es la relacionada con la gestión de información ambiental y el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo, que permiten recopilar datos confiables sobre el estado de los recursos naturales.

El uso de equipos de medición, estaciones de monitoreo y sistemas automáticos de registro de variables ambientales facilita la generación de bases de datos técnicas que sirven de soporte para la planificación ambiental, el seguimiento de políticas públicas y la toma de decisiones en materia de gestión ambiental. Este tipo de información es fundamental para evaluar tendencias, identificar problemáticas ambientales y orientar acciones de manejo y conservación del territorio.

Normativa

NORMATIVIDAD GENERAL

NORMA	DESCRIPCION DE LA NORMA
Ley 3 de 1961	Por la cual se crea la Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá.
Ley 9 de 1979	Por el cual se dictan medidas sanitarias
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 715 de 2001	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
Ley 1938 de 2018	"Por medio de la cual se modifican parcialmente los artículos 33 y 38 de la ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones."
Decreto 2257 de 1986	"Por el cual se Reglamentan Parcialmente los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a investigación, Prevención y Control de la Zoonosis".
Decreto 3100 de 2003	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.
Decreto 3440 de 2004	Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 2323 de 2006	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios y se dictan otras disposiciones"
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano
Resolución 2115 de junio 22 de 2007 - Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo.	TERRITORIAL "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano"



Resolución IDEAM 1358 del 13 de noviembre de 2019	Por la cual se extiende la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica, a la DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL DE LA CAR, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
CONPES 3550 DE 2008	Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.
NTC ISO/IEC 17025:2017	Requisitos Generales para la competencia de los Laboratorios de ensayo y calibración.

NORMATIVIDAD ESPECIFICA

NORMA	DESCRIPCIÓN
SISTEMA NACIONAL DE NORMALIZACIÓN, CERTIFICACIÓN Y METROLOGÍA	"Conforme al documento CONPES 3446 del 2006 se establecieron los lineamientos para el desarrollo de una política nacional de la calidad".
Decreto 780 de 2016	En sus Títulos 5, artículo 2.8.5.1.1 "Carácter de las disposiciones. De conformidad con los artículos 594 y 597 de la Ley 9ª de 1979, la salud es un bien de interés público. En consecuencia, son de orden público las disposiciones del presente Título mediante las cuales se regulan las actividades relacionadas con la investigación, prevención y control de la Zoonosis".
DECRETO 2269 de 1993	"Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología".
Resolución 2115 de 2007	"Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano".
CONPES 3550 de 2008	"Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química".
NTC-ISO 17025	"Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".
NTC-ISO 14001	"Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso".
ISO 9001: 2008.	"Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos".

CONCLUSIONES ASPECTOS GENERALES

El análisis realizado evidencia que el sector relacionado con este proceso presenta un comportamiento altamente especializado, con participación de empresas que cuentan con capacidades técnicas, operativas y tecnológicas para atender las necesidades de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Lo anterior resulta fundamental para garantizar la continuidad operativa de los sistemas de monitoreo ambiental y la confiabilidad de la información utilizada en los procesos de seguimiento, evaluación y gestión del recurso hídrico.

Asimismo, se identificó que el mantenimiento de equipos de monitoreo constituye una actividad estratégica para asegurar la precisión, estabilidad y disponibilidad de los sistemas de medición ambiental, permitiendo minimizar riesgos operativos, optimizar la vida útil de los equipos y garantizar la calidad de los datos generados para la toma de decisiones institucionales.

De igual manera, el análisis normativo y técnico demuestra que este tipo de procesos se encuentra directamente relacionado con las obligaciones institucionales de protección, seguimiento y control ambiental establecidas en la normatividad ambiental vigente, así como con los lineamientos asociados a monitoreo, calidad del agua, acreditación de laboratorios y gestión sostenible del recurso hídrico.

Finalmente, se concluye que la ejecución del proceso contribuye al fortalecimiento de las capacidades institucionales de monitoreo ambiental de la Corporación, permitiendo mantener información técnica confiable y oportuna para el desarrollo de actividades de control, evaluación, planificación y protección de las cuencas hidrográficas bajo su jurisdicción.

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR:

¿Qué es el mantenimiento de equipos de laboratorio?

Se refiere a las actividades que se realizan en un laboratorio para garantizar que se mantenga en buen estado de funcionamiento y que los equipos e instalaciones se encuentren en buenas condiciones. Esto puede incluir tareas como limpiar y organizar el laboratorio, verificar y calibrar el equipo, reparar o reemplazar equipos rotos u obsoletos y garantizar que el laboratorio cuente con los suministros adecuados. El mantenimiento del laboratorio es importante para garantizar que los experimentos se puedan llevar a cabo de manera segura y eficiente, y para evitar problemas que podrían interferir con la precisión o confiabilidad de los resultados.

¿Por qué es importante el mantenimiento del laboratorio?

El mantenimiento del laboratorio es importante por varias razones. En primer lugar, garantiza la seguridad de las personas que trabajan en el laboratorio. mantenimiento adecuado de equipo de laboratorio e instalaciones pueden prevenir accidentes y lesiones, como incendios, explosiones y derrames químicos. Esto es especialmente importante en laboratorios donde se utilizan o almacenan materiales peligrosos.

Además de la seguridad, el mantenimiento del laboratorio es importante para garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados experimentales. Es más probable que un equipo bien mantenido funcione correctamente y produzca resultados consistentes y confiables. Esto es esencial para la investigación científica, ya que la validez de los experimentos y las conclusiones que se extraen de ellos dependen en gran medida de la exactitud y precisión de los datos que se recopilan.

Además, el mantenimiento regular de un laboratorio puede ayudar a prolongar la vida útil del equipo e instalaciones. Esto puede ahorrar dinero a largo plazo, ya que puede evitar la necesidad de costosas reparaciones o reemplazos de equipos que han sido dañados o desgastados debido a negligencia. Mantenimiento regular También puede evitar que el equipo falle inesperadamente, lo que puede interrumpir los experimentos en curso y provocar retrasos en la investigación.

Por último, un laboratorio bien mantenido puede ayudar a crear un ambiente de trabajo positivo y productivo. Un laboratorio limpio, organizado y bien equipado puede mejorar la moral de las personas que trabajan allí y facilitarles la concentración en sus investigaciones y experimentos. Esto, a su vez, puede conducir a una mayor productividad y a la finalización exitosa de proyectos de investigación.

En resumen, el mantenimiento del laboratorio es importante para garantizar la seguridad de los trabajadores del laboratorio, la precisión y confiabilidad de los resultados experimentales, la longevidad de los equipos e instalaciones y la productividad de la investigación que se lleva a cabo en el laboratorio. Es un aspecto crucial de las operaciones de laboratorio que no debe pasarse por alto.

¿Cuáles son los mantenimientos más relevantes y su importancia?



DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES, OBRAS Y SERVICIOS:



¿Qué es la Tecnología para el monitoreo de caudales, inspección y rastreo de vertimientos por tuberías y para la medición in situ de la calidad de agua?

La tecnología para el monitoreo de caudales, inspección de tuberías y medición de calidad de agua, involucra una variedad de herramientas y métodos diseñados para evaluar el flujo de agua, busca identificar problemas en sistemas de distribución y analizar las características del agua.

Estos sistemas son cruciales para la gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos, tecnologías permiten la supervisión continua y precisa del caudal, lo que es esencial para la gestión eficiente de recursos hídricos, procesos industriales, y sistemas de distribución de agua.

¿Cuáles son los Tipos de Tecnología para monitoreo y cómo funcionan?

Monitoreo de Caudales:

- **Hidrometría:** La medición de caudales (volumen de agua por unidad de tiempo) en ríos, canales y tuberías. Se utilizan métodos como el volumétrico, correntómetro y flotador, entre otros, para determinar la cantidad de agua que fluye en un punto específico.
- **Dispositivos de medición:** Existen medidores de flujo que se instalan en las tuberías para medir el caudal en tiempo real, como los medidores electromagnéticos o ultrasónicos.
- **Software de gestión:** Programas informáticos para analizar los datos recopilados, generar informes y tomar decisiones basadas en el comportamiento del flujo.

Inspección de Tuberías:

- **CCTV (Circuito Cerrado de Televisión):** Cámaras robotizadas que se introducen en las tuberías para inspeccionar visualmente su estado, detectar obstrucciones, fisuras o corrosión.
- **Escaneo óptico:** Tecnología que permite mapear la superficie interna de la tubería para identificar daños.
- **Software de análisis:** Programas que analizan las imágenes capturadas por las cámaras para identificar defectos y evaluar el estado de la tubería.
- **Inspección remota:** Uso de drones y robots para inspeccionar tuberías de difícil acceso.



Rastreo de Vertimientos:

- **Monitoreo de vertimientos:** Análisis de la calidad y cantidad de aguas residuales que se vierten a cuerpos de agua.
- **Protocolos de monitoreo:** Documentos que establecen las etapas y procedimientos para la recolección y análisis de muestras de vertimientos.
- **Marcadores o trazadores:** Sustancias químicas o biológicas que se agregan al agua para rastrear su trayectoria y determinar su origen.
- **Modelado de flujo:** Software que simula el comportamiento del agua para predecir la dispersión de contaminantes.
- **Análisis de parámetros:** Medición de parámetros físicos (temperatura, turbidez), químicos (pH, metales pesados, contaminantes) y biológicos (bacterias, microorganismos) del agua.
- **Sensores in situ:** Dispositivos que se sumergen en el agua para medir continuamente ciertos parámetros.
- **Laboratorios móviles:** Vehículos equipados con instrumentos de laboratorio para realizar análisis en el sitio.
- **Teledetección:** Uso de satélites y sensores remotos para monitorear parámetros de calidad del agua a gran escala.
- **Sistemas de alerta temprana:** Alertan sobre cambios en la calidad del agua que pueden indicar contaminación o problemas en el sistema.

¿Cuáles son los vertimientos por tuberías y para la medición en sitio de la calidad de agua?

Los vertimientos por tuberías, también conocidos como vertimientos puntuales, son descargas de aguas residuales o sustancias líquidas que se realizan a través de un conducto definido (como una tubería) hacia un cuerpo de agua, alcantarillado o suelo. Para la medición de la calidad del agua en estos vertimientos, se utilizan diferentes métodos de muestreo y análisis, incluyendo análisis microbiológicos, químicos y medición de parámetros físicos.

Vertimientos por tuberías:

- **Definición:** Son descargas de aguas residuales o sustancias líquidas que se realizan a través de un medio de conducción definido, como una tubería.
- **Clasificación:** Se consideran vertimientos puntuales porque se puede identificar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua, alcantarillado o suelo.
 - **Ejemplos:** Vertidos de aguas residuales industriales, domésticas o agrícolas que se conducen a través de tuberías.

Medición de la calidad del agua en vertimientos:

- **Muestreo:** Se deben tomar muestras representativas del vertimiento para analizar su calidad.
- **Métodos de muestreo:**
 - **Muestreo manual:** Se recolectan muestras a intervalos regulares durante un período determinado.
 - **Muestreo automático:** Se utilizan equipos que recolectan muestras de forma continua o intermitente.
- **Análisis:**
 - **Análisis microbiológicos:** Se determinan la presencia y concentración de bacterias, como coliformes fecales y E. coli.
 - **Análisis químicos:** Se miden concentraciones de metales pesados, compuestos orgánicos y otros contaminantes.
 - **Análisis físicos:** Se determinan parámetros como temperatura, pH, conductividad eléctrica, entre otros.
- **Aforo:** Se determina el caudal del vertimiento para calcular la carga contaminante.
- **Monitoreo:** Se realiza un seguimiento continuo de la calidad del agua del vertimiento para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.



- **Normativa:** Las mediciones y análisis se realizan de acuerdo con la normativa ambiental vigente, que establece los límites máximos permisibles para diferentes parámetros.

En resumen, la medición de la calidad del agua en vertimientos por tuberías implica un proceso sistemático de muestreo, análisis y aforo, con el objetivo de asegurar que las descargas cumplan con los estándares ambientales y no afecten negativamente los cuerpos de agua receptores.

¿De dónde provienen los vertimientos por tuberías y para la medición en sitio de la calidad de agua?

Los vertimientos por tuberías, que son descargas de aguas residuales, pueden provenir de diversas fuentes, incluyendo actividades industriales, domésticas y sistemas de alcantarillado. Para la medición de la calidad del agua en sitio, se utilizan métodos y equipos específicos para analizar parámetros como pH, temperatura, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y sólidos suspendidos totales, entre otros.

Fuentes de vertimientos por tuberías:

- **Actividades Industriales:** Muchas industrias generan aguas residuales que contienen sustancias químicas, metales pesados o materia orgánica que deben ser tratadas antes de ser descargadas.
- **Actividades Domésticas:** Las aguas residuales domésticas, provenientes de viviendas, incluyen aguas grises (de lavamanos, duchas, etc.) y aguas negras (de inodoros), que también requieren tratamiento.
- **Sistemas de Alcantarillado:** Estos sistemas recolectan aguas residuales de diferentes fuentes y las transportan a plantas de tratamiento o a cuerpos de agua.
- **Actividades Agrícolas y Ganaderas:** El uso de pesticidas, fertilizantes y la gestión inadecuada de desechos animales pueden generar contaminación que llega a los cuerpos de agua a través de escorrentía o sistemas de drenaje.

Medición de la calidad del agua en sitio:

- **Monitoreo in situ:** Se refiere a la medición de parámetros de calidad del agua directamente en el sitio de interés, utilizando equipos portátiles o kits de análisis.
- **Parámetros comunes:**
 - **pH:** Mide la acidez o alcalinidad del agua.
 - **Temperatura:** Influencia la solubilidad de gases y la actividad biológica.
 - **Oxígeno disuelto:** Indica la cantidad de oxígeno disponible para la vida acuática.
 - **DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno):** Mide la cantidad de oxígeno que necesitan los microorganismos para descomponer la materia orgánica.
 - **SST (Sólidos Suspendidos Totales):** Indica la cantidad de partículas en suspensión que enturbian el agua.
 - **Conductividad eléctrica:** Relacionada con la cantidad de sales disueltas en el agua.
- **Equipos:** Se utilizan equipos como medidores de pH, termómetros, sondas de oxígeno disuelto, kits de análisis químico y otros instrumentos especializados.
- **Protocolos de muestreo:** Es fundamental seguir protocolos estandarizados para la recolección y manipulación de muestras, asegurando la representatividad y confiabilidad de los resultados.
- **Importancia del monitoreo:** Permite evaluar el impacto de las actividades humanas en la calidad del agua, identificar fuentes de contaminación y tomar medidas para proteger los recursos hídricos.

Producción de Tecnología para el monitoreo de caudales, inspección y rastreo de vertimientos por tuberías y para la medición en sitio de la calidad de agua (ph, conductividad y od).



La producción de tecnología para el monitoreo de caudales, la inspección y rastreo de vertimientos por tuberías, y la medición in situ de la calidad del agua (pH, conductividad y OD) implica el desarrollo y fabricación de dispositivos y sistemas que permitan un control preciso y eficiente de estos parámetros. Esto incluye caudalímetros, sensores para la detección de fugas y contaminantes, y equipos portátiles para análisis de calidad del agua.

Tecnología para el Monitoreo de Caudales:

- **Caudalímetros:** Dispositivos que miden el flujo de agua en tuberías o canales. Pueden ser electromagnéticos, ultrasónicos, de presión diferencial, entre otros, cada uno con sus ventajas y desventajas según la aplicación.
- **Sensores de Nivel:** Permiten medir el nivel del agua en tanques o reservorios, lo que ayuda a calcular el caudal y detectar cambios en el flujo.
- **Sistemas de Monitoreo Remoto:** Integran sensores de caudal con sistemas de comunicación (como redes celulares o satelitales) para transmitir datos en tiempo real a una plataforma central. Esto facilita la gestión y el análisis a distancia.

Tecnología para la Inspección y Rastreo de Vertimientos:

- **Robots de Inspección:** Pequeños robots equipados con cámaras y sensores que pueden desplazarse por tuberías para detectar obstrucciones, fugas, corrosión y otros problemas.
- **Sensores Remotos:** Detectan fugas o contaminantes a distancia utilizando técnicas como la espectroscopía o la detección acústica.
- **Sistemas de Rastreo:** Permiten seguir el movimiento de un vertido desde su origen hasta su destino, utilizando marcadores químicos o trazadores biológicos.

Tecnología para la Medición in Sitio de la Calidad del Agua:

- **Equipos Portátiles de Análisis:** Son dispositivos compactos que permiten medir pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez y otros parámetros clave in situ, sin necesidad de llevar muestras al laboratorio.
- **Sensores Multiparámetros:** Integran múltiples sensores en un solo dispositivo para medir varios parámetros simultáneamente.
- **Sistemas de Alerta Temprana:** Equipos que detectan cambios abruptos en la calidad del agua y emiten alertas para tomar medidas correctivas.

Consideraciones Adicionales:

- **Calibración y Mantenimiento:** Es crucial calibrar y mantener los equipos de monitoreo para asegurar la precisión de las mediciones.
- **Normatividad:** Es importante cumplir con las normas y regulaciones locales y nacionales para el monitoreo de caudales y calidad del agua.
- **Capacitación:** Se requiere personal capacitado para operar y mantener los equipos, así como para interpretar los datos obtenidos.
- **Integración con Sistemas de Información:** La información generada por los equipos de monitoreo puede integrarse con sistemas de información geográfica (SIG) para facilitar el análisis espacial y la gestión de recursos hídricos.

Bibliografía:

- <https://www.andi.com.co/Uploads/PROTOCOLO%20DE%20MONITOREO%20DE%20VERTIMIENTOS%20A%20LAS%20AGUAS.pdf>
- https://archivo.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/vertimientos_Avances_en_la_formulaci%C3%B3n_o_implementaci%C3%B3n_de_planos_de_manejo_ambiental_de_acu%C3%ADferos.pdf
- https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/titulo_d.pdf
- <https://natura.org.co/wp-content/uploads/2022/06/Protocolo-de-Monitoreo-y-Seguimiento-del-Agua.pdf>
- https://www.ideam.gov.co/sites/default/files/prensa/boletines/2024-08-23/capitulo_6_calidad_del_agua_superficial.pdf

BENEFICIOS AMBIENTALES



El desarrollo de actividades orientadas al mantenimiento, operación y funcionamiento adecuado de sistemas de seguimiento ambiental permite fortalecer los procesos de control, evaluación y gestión de la calidad de los recursos naturales dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. A través del funcionamiento continuo y confiable de los equipos de medición y monitoreo ambiental, se obtiene información técnica precisa sobre el estado de las fuentes hídricas, lo cual facilita la identificación de posibles fuentes de contaminación, cambios en las condiciones del recurso y riesgos para los ecosistemas acuáticos.

Esta información contribuye a mejorar la toma de decisiones relacionadas con la conservación, recuperación y manejo sostenible de los cuerpos de agua, permitiendo implementar medidas preventivas, correctivas o de control ambiental cuando sea necesario.

Asimismo, el monitoreo permanente fortalece las estrategias de protección de las cuencas hidrográficas, promoviendo la preservación de la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas asociados al recurso hídrico dentro del territorio bajo la administración de Corporación.

BENEFICIOS SOCIALES

El fortalecimiento de los sistemas de seguimiento ambiental genera beneficios directos para las comunidades que habitan dentro de la jurisdicción de la Corporación, ya que permite contar con información confiable sobre el estado de los recursos hídricos que sustentan múltiples actividades humanas. La disponibilidad de datos oportunos sobre la calidad del agua facilita la adopción de medidas orientadas a proteger la salud pública y a garantizar condiciones ambientales adecuadas para la población.

De igual forma, estos procesos contribuyen al fortalecimiento de nuestra gestión ambiental como Corporación, permitiendo que se disponga de información técnica que respalde la formulación de políticas, programas y acciones de protección ambiental. Esto se traduce en un mayor bienestar para las comunidades dentro de la jurisdicción, al promover entornos más saludables y sostenibles.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

La generación y disponibilidad de información técnica confiable sobre el estado de los recursos hídricos permite optimizar la gestión ambiental y la planificación del territorio dentro de la jurisdicción de la Corporación, puesto que al contar con datos precisos y actualizados, es posible orientar de manera más eficiente las inversiones en proyectos de conservación, restauración y control ambiental, evitando costos asociados a la degradación de los ecosistemas o a la atención de impactos ambientales no previstos.

Adicionalmente, el adecuado monitoreo de la calidad del agua contribuye a proteger actividades económicas que dependen directamente del recurso hídrico, tales como la agricultura, la industria, el abastecimiento de agua para consumo humano y otros usos productivos. De esta manera, se fortalece la sostenibilidad de las actividades económicas en la región, garantizando el uso responsable y la disponibilidad del recurso hídrico a largo plazo.

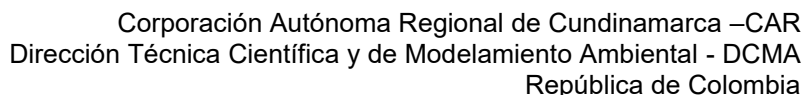
USUARIOS FINALES

Dentro de los usuarios finales corresponde principalmente a las dependencias técnicas y operativas de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA de la Corporación encargada de la gestión, evaluación y seguimiento del estado de los recursos naturales en su jurisdicción. Desde la DCMA, se utiliza la información generada por los sistemas de monitoreo ambiental para desarrollar actividades de control, análisis técnico, seguimiento a la calidad del recurso hídrico y formulación de estrategias de gestión ambiental.

BENEFICIARIOS FINALES

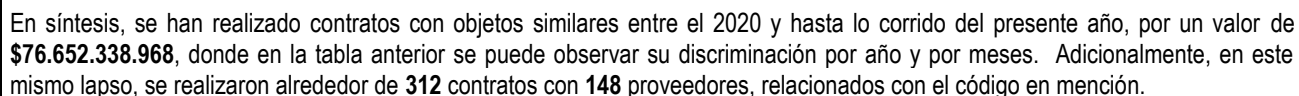
Los beneficiarios finales corresponden a la población que habita dentro de la jurisdicción de la Corporación, así como a los sectores productivos que dependen del recurso hídrico para el desarrollo de sus actividades. Entre estos se encuentran las comunidades rurales y urbanas, los acueductos municipales y veredales, los productores agropecuarios, las actividades industriales y otros usuarios del agua.

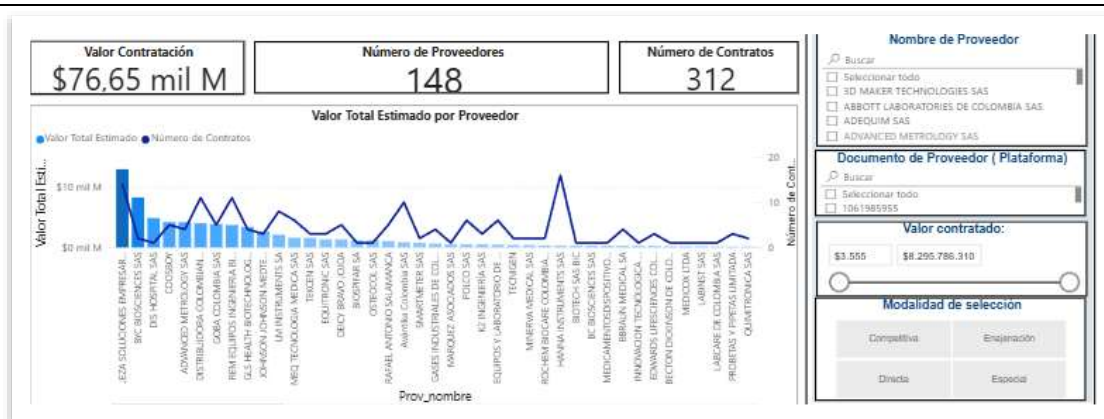
Igualmente, los ecosistemas presentes en el territorio se benefician de manera indirecta, ya que el monitoreo y la gestión adecuada de la calidad del agua permiten implementar acciones de protección, conservación y recuperación ambiental. En consecuencia, este



Para cubrir la necesidad de la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental en materia de **“PRESTAR SERVICIOS PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LOS EQUIPOS PARA EL MONITOREO EN CAMPO Y MONITOREO AUTOMATICO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS BOGOTA, UBATE-SUAREZ Y LAS DEMAS CUENCAS DE LA JURISDICCIÓN CAR”**, a la par de los anexos técnicos, se realiza una identificación del panorama de posibles oferentes que poseen la capacidad técnica para llevar a cabo el objeto contractual dada su experiencia.

Basados en los contratos realizados bajo las plataformas SECOP I y SECOP II, y filtrando por el código principal del clasificador de bienes y servicios – UNSPSC y relacionados con el objeto contractual (**código 41115600 – INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS DE MEDICIÓN ELECTROQUÍMICA**), la información encontrada desde el año 2020 y hasta lo corrido del 2026 (a fecha de consulta: 26/05/2026), se han realizado contratos por los siguientes valores:





Estos resultados evidencian la existencia de un sector técnico y tecnológico con capacidades especializadas para la prestación de servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y suministro de repuestos para equipos destinados al monitoreo en campo y monitoreo automático de la calidad hídrica, lo cual resulta favorable para el desarrollo del presente proceso, en la medida en que contribuye a garantizar la continuidad operativa, confiabilidad y disponibilidad de los sistemas de monitoreo ambiental utilizados por la Corporación en las cuencas de los ríos Bogotá, Ubaté-Suárez y demás cuencas de su jurisdicción.

Asimismo, se identifica la participación de empresas especializadas en instrumentación ambiental, automatización, telemetría, mantenimiento de equipos electrónicos y soporte técnico de sistemas de monitoreo hídrico, así como fabricantes, distribuidores autorizados y proveedores de repuestos y componentes tecnológicos, que cuentan con infraestructura técnica, personal calificado y capacidad operativa para garantizar la adecuada instalación, calibración, diagnóstico, reparación y puesta en funcionamiento de los equipos, asegurando la continuidad en la captura, transmisión y procesamiento de información ambiental confiable y oportuna para el seguimiento y control de la calidad del recurso hídrico por parte de la entidad

Por otra parte, para la identificación de la oferta de las empresas que, de acuerdo con su naturaleza pueden desarrollar el objeto del proceso de contratación requerido, se consultó el Portal Único de Contratación www.colombiacompra.gov.co y Registro Único Empresarial RUES respecto a los contratos celebrados, con el fin de obtener las firmas que están en capacidad de desarrollar contratos similares al presente.

A continuación, se presenta una muestra de algunos proveedores en el mercado:

No	PROVEEDOR	NIT	OBSERVACIONES	MIPYMES
1	LM INSTRUMENTS SA	800.077.635-1		NO
2	ADVANCED METROLOGY SAS	901.129.518-7		SI
3	DISCOLMETS SAS	828.002.423-5		NO
4	SMARTMETER SAS	900.963.226-4		SI
5	GASES INDUSTRIALES DE COLOMBIA SA	860.013.704-3		NO
6	K2 INGENIERIA SAS	804.007.055-3		NO
7	COOPERATIVA DE ORGANISMOS DE SALUD DE BOYACÁ COOSBOY	820.000.048-8		-
8	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SA	900.355.024-5		NO
9	TECNIGEN COLOMBIA MEDICINA CIENCIA Y TECNOLOGÍA SAS	901.322.851-1		SI
10	OXICOL OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA	860.040.094-3		NO
11	DISPROLAB	811.037.912-4	Utilidad operacional negativa	SI
12	GLOBAL INTERNATIONAL TRADING USA	806.013.970-1		SI
13	BIOTECH SAS BIC	804.004.930-1		SI



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA
República de Colombia

14	MEQ TECNOLOGÍA MÉDICA SAS	900.810.245-8		SI
15	EQUITRONIC SAS	811.030.191-9		NO
16	KHYMOS SAS	832.003.079-3		NO
17	PROBLETTAS Y PIPETAS LTDA	890.941.471-2		SI
18	INGFRACOL INGENIERIA SAS	900.359.430-0		SI
19	QUIMITRÓNICA SAS	830.051.965-1		SI
20	LABZUL SAS	900.923.902-4		SI
21	OXIGENOS DEL SUR SAS	814.004.018-3		SI
22	INNOVACION TECNOLOGICA S.A.S. - INNOVATEK SAS	830.034.462-7		NO
23	MAXICAL SAS	900.447.875-1		SI
24	ANDITECNICA	800.240.039-8		SI
25	COMERCIALIZADORA CYMA SA	900.523.310-8		SI
26	HITECH AUTOMATIZACION SAS	900.142.317-3		SI
27	INVERSIONES E INSUMOS ORKA SAS	901.524.499-9		SI
28	AMANECER MEDICO SAS	805.010.659-6		NO
29	COMERCIALIZADORA INSULAB SAS	900.835.163-0		SI
30	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	810.004.774-9		SI
31	ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA SAS	860.002.134-8		NO
32	FILTRACIÓN Y ANÁLISIS SAS	800.160.884-1		SI
33	MARQUETINGNET SAS	900.104.907-7		SI
34	DRAEGER COLOMBIA SA	900.194.910-4		NO
35	CENTRO COLOMBIANO DE TENCNOLOGÍA SAS - CECOLTEC SAS	830.035.316-4		SI
36	INTEKGROUP SAS	900.804.368-0		SI
37	LAB BRANDS SAS	860.028.662-8		NO
38	COMERCIALIZADORA EDUCATIVA LTDA	800.229.040-1		SI
39	INSTRUMENTACIÓN Y METROLOGÍA SAS	900.098.586-1		SI
40	CLARYICON SAS	900.442.893-1		NO
41	NEFOX SAS	901.035.950-1		SI
42	SANAMBIENTE SAS	805.000.004-1		SI
43	LABPRO SAS	900.739.324-9		SI
44	SUMINISTROS DE LABORATORIO KASALAB	900.745.087-2		SI
45	QUIMIFEX	890.115.230-1		SI
46	AVANZA INTERNACIONAL GROUP SAS	900.505.419-5		SI
47	BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS	800.154.351-3		NO
48	SOCIEDAD RUSSI SAS	901.267.812-9		SI
49	SINCRONIA SAS	900.302.387-6		SI
50	PURIFICACION Y ANALISIS DE FLUIDOS SAS	860.518.299-1		NO
51	CCV DE COLOMBIA SAS	900.873.783-9		SI
52	BIOSOLUTIONS SAS	900.238.504-8		SI
53	FACTOR INK SAS	900.951.622-6		SI
54	AVANTIKA COLOMBIA SAS	890.101.977-3		NO



55	TEKCEN S.A.S.	900.025.724-7		SI
56	BIOSCIENCES SAS	900.222.640-1		NO
57	SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S.	900023589	Certificado no disponible	

De la muestra anterior de cincuenta y siete (57) empresas para el análisis del sector, se tienen en cuenta cincuenta y cinco (55) de ellas, toda vez que la empresa: DISPROLAB presentan la Utilidad Operacional Negativa y la empresa: SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S. no tiene el certificado disponible para consulta.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 referente a la participación de MiPymes en el sistema de compras públicas, es de indicar que la entidad dentro del análisis de la muestra financiera evidencio que el **68%** de las empresas ostentan la calidad de MiPymes.

EVENTO DE COTIZACION EN SECOP II

Posterior a la identificación de algunas empresas del sector, se procedió a realizar solicitudes de cotizaciones a proveedores inscritos el SECOP II, dicha solicitud se realizó bajo el radicado **CAR-DCMA-SIP-009-2026**, del día **17 marzo de 2026**, dando fecha de cierre para enviar cotizaciones hasta el día **30 de marzo de 2026**. Esta solicitud se puede verificar por medio del siguiente enlace:

<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.46613195&isFromPublicArea=True&isModal=False>



De la anterior solicitud en mención realizada por **SECOP II e E-MAIL**, llegaron cotizaciones de las siguientes empresas y por el siguiente medio:

No	PROVEEDOR	NIT	SOLICITUD ALLEGADA POR MEDIO DE:	GRUPO
1	TEKCEN SAS	900.025.724-7	SECOP II	I
2	BYC BIOSCIENCES SAS	830.102.500-0	SECOP II	I
3	COLING SAS	901.085.963-0	SECOP II	I
4	AVANTIKA	890.101.977-3	SECOP II	II
5	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	810.004.774-9	SECOP II	II

Con el fin de complementar el sondeo de mercado, la Entidad realizó invitaciones directas a diferentes empresas a través del correo institucional, remitiendo los archivos denominados **"ANEXO 2 CAR-DCMA-SIP-009-2026.xlsx"** y **"Anexo 1 CAR-DCMA-SIP-009-2026.pdf"**. Como resultado de este ejercicio, se recibió respuesta por parte de las siguientes empresas

No	PROVEEDOR	NIT	MEDIO DE COTIZACIÓN
6	SOLUMEK SAS	900.023.589-1	E-MAIL

Una vez verificadas las cotizaciones allegadas en todos sus apartes, se analizaron los valores unitarios de cada una de ellas y se procedió a determinar el valor unitario promedio, eliminando los valores según el análisis realizado con la metodología piso - techo, y promediando las cotizaciones que fueran las más cercanas entre sí. El cálculo del presupuesto para la ejecución del objeto contractual



del presente proceso se presenta en el anexo **ESTUDIO DE MERCADO Y/O ANÁLISIS COMPARATIVO DE PRECIOS** junto con las cotizaciones, hacen parte integral del presente estudio previo.

NOTA: Una vez recibidas las cotizaciones, a la empresa **COLING SAS** le fue solicitada mediante correo electrónico del día **27 de abril de 2026**; aclaración y ajuste sobre el **ANEXO 2**; dado a que, una vez realizada la revisión técnica y administrativa, se identificó un valor en uno de los ítems cotizados se encontraba considerablemente por debajo respecto al valor cotizado por los demás proponentes; en dicho correo se solicitó:

- Aclaración sobre los criterios y soportes técnicos y/o económicos en los cuales se fundamenta el aumento del valor estipulado en la cotización.
- Así mismo, en caso de tratarse de un posible error en la elaboración de la propuesta económica, se solicitó remitir la cotización corregida, si a ello hubiera lugar.

Desde: coling ingeniería <coling.ingenieria@gmail.com>
Fecha: Lun 04/05/2026 17:20
Para: Sebastian Cuestas Cano <scuestas@car.gov.co>
CC: Carlos Eduardo Rodríguez Suarez <cerodriguez@car.gov.co>; Yuri Tatiana Reay Cobos <yreay@car.gov.co>; Ximena Paola Pulido Castaño <xpulidoc@car.gov.co>; Katherine Gisela Castiblanco Cabezas <kcastiblanco@car.gov.co>

📎 1 archivo adjunto (58 KB)
SPH-009-2026 COLING v2.pdf

No suéle recibir correo electrónico de coling.ingenieria@gmail.com. [Por qué es esto importante.](#)

Cordial saludo

Atendiendo Las observaciones recibidas remitimos nuestra oferta comercial para su consideración, Muchas gracias



Camilo J. Lombo
Representante legal
COLING S.A.S

✉ coling.ingenieria@gmail.com

Desde: coling ingeniería <coling.ingenieria@gmail.com>
Fecha: Lun 04/05/2026 17:20
Para: Sebastian Cuestas Cano <scuestas@car.gov.co>
CC: Carlos Eduardo Rodríguez Suarez <cerodriguez@car.gov.co>; Yuri Tatiana Reay Cobos <yreay@car.gov.co>; Ximena Paola Pulido Castaño <xpulidoc@car.gov.co>; Katherine Gisela Castiblanco Cabezas <kcastiblanco@car.gov.co>

📎 1 archivo adjunto (58 KB)
SPH-009-2026 COLING v2.pdf

No suéle recibir correo electrónico de coling.ingenieria@gmail.com. [Por qué es esto importante.](#)

Cordial saludo

Atendiendo Las observaciones recibidas remitimos nuestra oferta comercial para su consideración, Muchas gracias



Camilo J. Lombo
Representante legal
COLING S.A.S

✉ coling.ingenieria@gmail.com

🌐 <http://www.anti.gov.co/sites/default/files/arbol.jpg> - Este proceso es el estudio económico antes de licitar una obra

El contenido de este mensaje y de los archivos adjuntos están dirigidos exclusivamente a sus destinatarios y puede contener información privilegiada o confidencial. Si usted no es el destinatario real, por favor informe de esto al remitente y elimine el mensaje de inmediato, de tal manera que no pueda acceder a él de nuevo. Está prohibida su retención, grabación, utilización o divulgación con cualquier propósito. Este mensaje ha sido verificado con software antivirus; sin embargo, el remitente no se hace responsable en caso de que en éste o en los archivos adjuntos haya presencia de algún virus que pueda generar daños en los equipos o programas del destinatario.

This e-mail and its attachments may contain privileged or confidential information and are addressed exclusively to their intended recipients. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately and delete this e-mail and its attachments from your system. The storage, recording, use or disclosure of this e-mail and its attachments by anyone other than the intended recipient is strictly prohibited. This message has been verified using antivirus software; however, the sender is not responsible for any damage to hardware or software resulting from the presence of any virus.



El lun, 27 de abr de 2026, 12:51 p.m., Sebastian Cuestas Cano <scuestas@car.gov.co> escribió:
Cordial saludo,
Respetados,

En el marco del proceso contractual cuyo objeto corresponde al "REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LOS EQUIPOS PARA EL MONITOREO EN CAMPO Y MONITOREO AUTOMÁTICO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS BOGOTÁ, UBATÉ-SUAREZ Y LAS BERMAS CUENCAS DE LA JURISDICCIÓN CAR", nos permitimos informar que, una vez realizado el estudio previo y el análisis comparativo de las cotizaciones recibidas, se evidenció que dentro la propuesta económica presentada por ustedes, se identificó un valor en uno de los ítems cotizados se encuentra considerablemente por debajo respecto al valor cotizado por los demás proponentes en los mismo ítem mencionado a continuación:

			SenTix® 940 - WTW de Alemania						
20	Electrodo SenTix 940 IDS	Consumible propio del equipo pñmetro WTW	Electrodo combinado de pH IDS con electrodo de gel, cuerpo de plástico y sensor de temperatura integrado. Función CSC cable de 3,5 m con conector digital resistente al agua. Para MultiLine®, Moreline, Inital® IDS.	1	5	250.000	19%	5	4

En este sentido, agradecemos nos puedan aclarar los criterios y soportes técnicos y/o económicos en los cuales se fundamenta el aumento del valor estipulado en su cotización.

Así mismo, en caso de tratarse de un posible error en la elaboración de la propuesta económica, solicitamos muy respetuosamente remitir la cotización corregida, si a ello hubiera lugar, como respuesta a la presente comunicación lo más pronto posible.

Cordialmente,

Sebastian Cuestas Cano
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental
Contratista / GAF
3142522764
scuestas@car.gov.co
Av. Esmeralda # 60-20
Centro Comercial Gran Estación Costado Esfera, Piso 6
Bogotá, Colombia



"AVISO DE CONFIDENCIALIDAD: Este correo electrónico contiene información confidencial de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR. Si usted no es el destinatario, le informamos que no podrá usar, retener, imprimir, copiar, distribuir o hacer público su contenido, de hacerlo podría tener consecuencias legales como las contenidas en la Ley 1273 del 5 de enero de 2009 y todas las que le apliquen. Si ha recibido este correo por error, por favor informe al remitente y luego bórralo. Si usted es el destinatario, le solicitamos mantener reserva sobre el contenido, los datos o información de contacto del remitente y en general sobre la información de este documento y/o archivos adjuntos, a no ser que exista una autorización explícita"

JUSTIFICACIÓN DE CANTIDADES

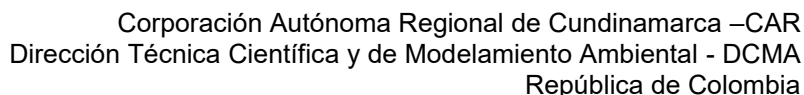
Las cantidades estimadas para el presente proceso responden a la necesidad de garantizar la adecuada operación, continuidad y confiabilidad de los equipos utilizados en las actividades de monitoreo en campo en diferentes cuencas hidrográficas de la jurisdicción de la Corporación. Estos equipos constituyen herramientas fundamentales para la obtención de información técnica y científica que permite evaluar el estado de los cuerpos de agua, apoyar la toma de decisiones institucionales y fortalecer las acciones de seguimiento, control y gestión ambiental desarrolladas por la Corporación.

Las cantidades proyectadas para cada vigencia corresponden a estimaciones realizadas a partir del comportamiento histórico de mantenimiento de los equipos, las necesidades técnicas asociadas a su operación continua, la experiencia operativa en las diferentes estaciones de monitoreo y la proyección de actividades de seguimiento ambiental contempladas dentro del Plan de Acción Institucional de la Corporación. En este sentido, dichas cantidades no constituyen valores fijos o consumos garantizados para cada año, sino valores máximos estimados que buscan prever los requerimientos de mantenimiento, reposición de componentes y atención de eventuales fallas que puedan presentarse durante la operación de los equipos.

Es importante tener en cuenta que la infraestructura de monitoreo hídrico requiere condiciones adecuadas de funcionamiento para asegurar la calidad, continuidad y confiabilidad de los datos obtenidos. En este contexto, las actividades de mantenimiento preventivo permiten conservar el desempeño óptimo de los equipos mediante revisiones periódicas, calibraciones, ajustes técnicos y verificación de su correcto funcionamiento. Por su parte, las actividades de mantenimiento correctivo resultan necesarias para atender oportunamente fallas o deterioros que puedan presentarse debido al uso continuo, a las condiciones ambientales de operación en campo o al desgaste natural de los componentes.

De igual manera, la disponibilidad de repuestos y componentes especializados resulta fundamental para garantizar la rápida atención de cualquier eventualidad técnica, minimizando tiempos de inactividad de los equipos y evitando interrupciones en la recolección de información. La continuidad de estas mediciones es particularmente relevante para el seguimiento permanente de las condiciones de calidad del agua en cuencas estratégicas del territorio, permitiendo contar con registros confiables que soportan los procesos de evaluación ambiental, planificación del recurso hídrico y formulación de medidas de manejo.

Asimismo, la información generada a partir de los sistemas de monitoreo constituye un insumo clave para el desarrollo de actividades de seguimiento a usuarios del recurso hídrico, evaluación de vertimientos, control de presiones sobre los cuerpos de agua y análisis



En este sentido, la estimación de cantidades para cada vigencia busca asegurar la disponibilidad de los servicios de mantenimiento y de los repuestos necesarios para sostener la operación de la red de monitoreo hídrico, permitiendo mantener la continuidad de la información ambiental generada, fortalecer las acciones de seguimiento y control, y apoyar la toma de decisiones orientadas a la protección y gestión sostenible del recurso hídrico en las cuencas de la jurisdicción de la Corporación.

Del análisis efectuado se concluye que en el mercado nacional existe una oferta suficiente de empresas especializadas en mantenimiento de equipos ambientales, instrumentación, automatización, telemetría y soporte técnico para sistemas de monitoreo hídrico, las cuales cuentan con experiencia, infraestructura técnica y capacidad operativa para ejecutar el objeto contractual requerido por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

Como resultado del sondeo de mercado adelantado mediante SECOP II y solicitudes directas de cotización, se obtuvo respuesta de diferentes empresas del sector, permitiendo validar la existencia de pluralidad de oferentes y obtener información técnica y económica suficiente para estructurar el presupuesto oficial del proceso.

Adicionalmente, el análisis de las cotizaciones allegadas permitió establecer valores promedio de referencia mediante metodologías de comparación y depuración de precios, garantizando criterios de razonabilidad económica y adecuada planeación presupuestal para la ejecución del contrato.

De acuerdo con la información suministrada por Colombia Compra Eficiente a través de la herramienta de Análisis de la Demanda, se identificó el siguiente perfil de compra correspondiente al período comprendido entre los años 2020y 2026, asociado a los Códigos UNSPSC: **41115600 – INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS DE MEDICIÓN ELECTROQUÍMICA**). Este análisis permite establecer los comportamientos de adquisición, la frecuencia de contratación a nivel nacional que han requerido este tipo de bienes y servicios.





De acuerdo con el MAE, el análisis de la demanda en los años 2020 y lo corrido del 2026, se evidencia un gasto para la contratación de los servicios relacionados con el código UNSPSC mencionado anteriormente, donde se evidencia que se 312 contratos que ascienden a la suma \$76.652.338.968. Se observa que el año donde hubo más gasto fue en la vigencia 2025 por la plataforma SECOP II por un valor de \$ 35.235.642.600 con una participación del 45.97%.



El análisis del Valor Total Estimado por Modalidad de Selección muestra que la modalidad de Régimen Especial presenta el mayor valor estimado de \$52.24 mil M, posicionándose como la principal forma de contratación. Mientras que la modalidad de selección Competitiva se encuentra en segundo lugar, con aproximadamente \$23.09 mil M; en tercer lugar, se encuentra la modalidad Directa, la cual concentra un valor estimado de \$1.32 mil M.

Esta modalidad resulta acorde con la naturaleza técnica y especializada de las necesidades a satisfacer, considerando que el proceso requiere capacidades en instrumentación ambiental, monitoreo hídrico, automatización, electrónica, telemetría y mantenimiento especializado de equipos asociados a las redes de monitoreo en campo y monitoreo automático de la calidad hídrica de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Asimismo, la contratación permite garantizar la continuidad operativa y el adecuado funcionamiento de los equipos instalados en las cuencas de los ríos Bogotá, Ubaté-Suárez y demás cuencas de la jurisdicción, mediante la ejecución oportuna de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, así como el suministro de repuestos, accesorios e insumos compatibles con las especificaciones técnicas de los fabricantes, asegurando eficiencia en la operación de los sistemas de monitoreo, confiabilidad en la obtención y transmisión de información ambiental y adecuada utilización de los recursos destinados al cumplimiento de los objetivos institucionales de seguimiento y control del recurso hídrico.

En consecuencia, se concluye que existen condiciones favorables que garantizan la viabilidad y correcta ejecución del proceso, asegurando el fortalecimiento de las actividades de monitoreo, seguimiento, evaluación y gestión de la calidad hídrica desarrolladas dentro de la jurisdicción de la Corporación, mediante la adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica y científica especializada utilizada para el monitoreo de variables fisicoquímicas, hidrológicas y ambientales.

La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA – CAR en vigencias anteriores, si ha contratado objetos similares del presente proceso de selección; esto, conforme a la información reportada en la plataforma del SECOP

A continuación, se relacionan los contratos celebrados por la CAR registrados en el SECOP, cuyos objetos son similares al del presente proceso:

HISTÓRICO CAR

CONTRATO o CONVENIO No.	MODALIDAD DE SELECCIÓN	OBJETO DEL CONTRATO o CONVENIO	VALOR	Link de consulta SECOP
CAR-SAPMC-025-2021	Selección abreviada menor cuantía	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS PARA EL MONITOREO DE FUENTES MÓVILES	\$ 758.464.791	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUri=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.2457348



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA
República de Colombia

CAR-SAMC-011-2024	Selección abreviada menor cuantía	REALIZAR AJUSTE Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO DE LA MATRIZ AIRE PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL - DLIA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR	\$ 632.285.876	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLb=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.7206474
CAR-SAMC-012-2025	Selección abreviada menor cuantía	REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL -DLIA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR	\$ 131.736.251	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLb=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.9243746
CAR-SAMC-007-2025	Selección abreviada menor cuantía	REALIZAR LA CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE ANÁLISIS PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN - DLIA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR	\$ 260.505.858	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLb=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.8536685
CAR-SAMC-001-2025	Selección abreviada menor cuantía	REALIZAR AJUSTE Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO DE LA MATRIZ AIRE PERTENECIENTES A LA DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL - DLIA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR	\$ 631.676.733	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLb=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.8282283

CONCLUSION: Una vez verificado en el historial de la Entidad, se puede evidenciar que la contratación de los servicios de mantenimiento de equipos en la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía, es frecuente, debido a la necesidad de realizar este tipo de servicios de manera periódica para satisfacer las necesidades de los equipos de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA, en relación a la cuantía en cada caso particular y considerando la cantidad de servicios que se solicitan para cada año, este valor puede variar.

HISTÓRICO OTRAS ENTIDADES

NO. CONTRATO	ENTIDAD	MODALIDAD	OBJETO DEL CONTRATO	VALOR	Link de consulta SECOP
0733 DE 2023	GOBERNACION DEL HUILA	Selección Abreviada de Menor Cuantía	REALIZAR SERVICIOS DE CONFIRMACION METROLOGICA: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO, VALIDACION Y CALIBRACION DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE SALUD PUBLICA DEL HUILA	\$ 362.360.655	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLb=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.3564818
0214-ARC-CBN6-2021	ARMADA NACIONAL BASE NAVAL No. 6 ARC BOGOTA	Selección Abreviada de Menor Cuantía	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACION DE LOS EQUIPOS DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DE LA AVIACIÓN NAVAL	\$ 298.895.513	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLb=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.2199102



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA
República de Colombia

SAMC 015-2025	ALCALDIA MUNICIPIO DE APARTADO	Selección abreviada menor cuantía	SERVICIOS PARA LA MEDICION DE FUENTES DE RUIDO, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AUDITIVA, Y PROTECCIÓN A LA CALIDAD DEL AIRE ESTANDARES DE EMISIÓN DE RUIDO EN LOS ESTABLECIMIENTOS ABIERTOS AL	\$ 130.000.000	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+proceso&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.7982654
SAMC- CLD-CPIC-001-2022	SENA REGIONAL CALDAS - CENTRO DE PROCESOS INDUSTRIALES Y CONSTRUCCIÓN	Selección abreviada menor cuantía	REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGÍA NECESARIO PARA GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES SI Y EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO Y ASÍ MISMO DAR CUMPLIMIENTO A LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS PARA MANTENER LA ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO ANTE EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN ONAC CON CÓDIGO 17-LAC-018	\$ 140.755.993	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+proceso&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.3128004
SAMC-198-CENACAVIACION-2021	CENAC AVIACION	Selección abreviada menor cuantía	ADQUISICIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO, AJUSTE, CALIBRACION Y REPARACION DE HERRAMIENTAS ESPECIALES, EQUIPOS DE PRUEBA MEDICION Y DIAGNOSTICO DE LA BRIGADA 32 vigencia 2021	\$ 413.255.979	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+proceso&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2findex&notice=CO1.NTC.2183026

CONCLUSION: Una vez verificados algunos de los procesos celebrados por otras Entidades, se pudo establecer que la contratación de los servicios para el mantenimiento de equipos de laboratorio también es frecuente, en cuanto a la modalidad de selección también se han encontrado que se han realizado por licitación pública, al igual que en la CORPORACION, dependerá del alcance de los servicios como de la cantidad de los equipos a realizarles el mantenimiento.

Fuente de información: Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP).

Vínculo Web: <http://www.colombiacompra.gov.co/>

CONCLUSIONES ESTUDIO DE LA DEMANDA

El análisis de la demanda evidencia que la necesidad de contratar servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y suministro de repuestos para equipos de monitoreo hídrico responde al carácter permanente y estratégico de las actividades de seguimiento, control y evaluación ambiental desarrolladas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

La revisión de la información histórica de contratación de la Entidad y de otras entidades públicas, a través de las fuentes internas y externas consultadas, permitió identificar antecedentes de contratación asociados al código UNSPSC 41115600 – Instrumentos y accesorios de medición electroquímica, evidenciando la recurrencia y necesidad continua de este tipo de servicios especializados para garantizar la operación de los sistemas de monitoreo ambiental.

Asimismo, se determinó que las cantidades proyectadas para cada vigencia corresponden a estimaciones técnicas derivadas del comportamiento histórico de mantenimiento de los equipos, las condiciones de operación en campo, la necesidad de reposición de componentes y la continuidad de las actividades de monitoreo contempladas en los instrumentos de planificación institucional.

De igual forma, se concluye que la demanda de estos servicios y repuestos especializados se mantiene asociada a la necesidad de asegurar la continuidad, disponibilidad y confiabilidad de la infraestructura tecnológica utilizada para el monitoreo de la calidad hídrica, permitiendo contar con información técnica permanente para el desarrollo de acciones de seguimiento ambiental, evaluación



de vertimientos, control del recurso hídrico y toma de decisiones orientadas a la protección y gestión sostenible de las cuencas de la jurisdicción CAR

D. ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR

Acorde al artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y la circular No 002 de enero 31 de 2014 de la Superintendencia de Industria y Comercio, la información financiera debe estar actualizada. Por otra parte, el artículo 2.2.1.1.1.6.1° del Decreto 1082 de 2015 establece que las entidades estatales deben hacer un análisis para conocer el sector relativo al objeto del proceso.

Las empresas consideradas para el análisis financiero fueron seleccionadas a partir del estudio de mercado realizado para el presente proceso y de la información disponible en la base de datos de Datos Abiertos de Colombia Compra Eficiente, identificando específicamente aquellas que registraron estrategias de sostenibilidad hídrica en contratos celebrados con entidades estatales. Esta selección permitió conformar una muestra de cincuenta y cinco (55) empresas con experiencia verificable en el objeto del proceso, asegurando que el análisis financiero se fundamentara en empresas que participan activamente en el mercado y que cuentan con antecedentes contractuales relevantes para la evaluación.

Para el desarrollo del análisis financiero del presente proceso, se tomó como referencia la información financiera de las empresas consultadas en el Registro Único Empresarial y Social (RUES), correspondiente a la información disponible en el momento de la consulta. La información utilizada fue la reportada oficialmente por las empresas ante la cámara de comercio competente y consolidada en dicha plataforma, lo que garantiza su trazabilidad, confiabilidad y homogeneidad para efectos de comparación y análisis financiero. Con base en estos datos, se efectuó el análisis de la situación financiera y demás indicadores relevantes de las empresas consideradas en el proceso.

De acuerdo con la información obtenida, se consolidó la información, que servirá de base para la determinación de los requisitos financieros habilitantes, teniendo en cuenta la mayor o menor probabilidad de riesgo para la entidad, así como la relación de dependencia entre el indicador y la ejecución del contrato.

Las siguientes son las empresas que se tuvieron en cuenta para el análisis de datos:



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental - DCMA
República de Colombia

Nº.	PROVEEDOR	NIT	ACTIVO CORRIENTE	PASIVO CORRIENTE	ACTIVO TOTAL	PASIVO TOTAL	PATRIMONIO TOTAL	UTILIDAD OPERACIONA	GASTOS DE INTERESE	CÓDIGO UNBSPP	FILTRO	SECTOR	FUENTE DE INGRESOS
1	LM INSTRUMENTS SA	800.077.630-1	68.188.841.884	25.821.102.999	80.270.711.683	26.307.383.484	53.943.328.218	16.697.625.343	363.504.963	4111900	Instrumentos Indicadores Y De Registro	RUES	
2	ADVANCED METROLOGY SAS	901.129.518-7	1.066.262.765	285.004.953	1.066.262.765	493.094.560	573.168.205	196.002.320	117.800	4111200 4111600	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
3	DISCOLMETS SAS	828.002.423-5	204.439.007.906	76.115.650.798	223.932.061.060	109.096.404.201	114.335.658.859	49.552.270.198	1.281.232.802	4111200 4111600	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
4	SMARTMETER SAS	900.963.226-4	3.483.726.922	537.248.744	3.521.104.437	989.390.250	2.541.764.187	488.241.744	1.475.519	4111900 4112500	Instrumentos Indicadores Y De Registro / Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido	RUES	
5	GASES INDUSTRIALES DE COLOMBIA SA	860.013.704-3	77.860.313.000	29.769.995.000	208.803.018.000	33.456.584.000	176.394.454.000	22.361.927.000	121.687.000	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Reactivos De Análisis Químicos Y Diagnósticos	RUES	
6	R2 INGENIERIA SAS	804.007.055-3	36.389.721.000	15.334.767.000	49.634.879.000	15.334.767.000	34.300.112.000	11.636.785.000	196.715.271	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Reactivos De Análisis Químicos Y Diagnósticos	RUES	
7	Cooperativa de Organismos de Salud de Boyacá COOSBOY	820.000.048-8	5.810.829.812	3.646.810.741	6.050.993.187	3.914.917.856	2.136.075.331	356.305.879	106.109	4111600 4115800	Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas / Accesorios Y Suministros Clínicos Y Diagnósticos	RUES	
8	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SA	900.355.024-5	17.397.272.002	5.749.738.296	31.015.508.165	17.075.781.968	13.939.726.197	2.910.907.800	1.421.315.821	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Reactivos De Análisis Químicos Y Diagnósticos	RUES	
9	TECNIGEN COLOMBIA MEDICINA CIENCIA Y TECNOLOGIA SAS	901.322.851-1	2.842.846.572	2.349.999.940	4.224.169.767	2.349.999.940	1.874.160.827	1.144.084.837	6.892.614	4111600 4115800	Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas / Accesorios, Accesorios Y Suministros Clínicos Y Diagnósticos	RUES	
10	OXICOL OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA	860.040.084-3	164.591.137.000	50.047.564.000	364.099.038.000	56.419.990.000	308.670.048.000	40.291.412.000	-	4112500	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido	RUES	
11	GLOBAL INTERNATIONAL TRADING USA	806.013.970-1	1.065.323.847	130.099.216	1.256.633.426	130.099.216	1.126.534.210	442.738.550	26.934.113	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
12	BIOTECH SAS BIC	804.004.930-1	1.367.788.000	153.844.000	1.363.313.000	153.844.000	1.229.469.000	381.846.000	-	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
13	MED TECNOLOGIA MEDICA SAS	900.810.245-8	12.782.099.574	5.381.971.137	14.106.163.485	7.012.233.503	7.183.928.982	2.115.220.614	487.898.324	4112500 4115800	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Reactivos De Análisis Químicos Y Diagnósticos	RUES	
14	EQUITRONIC SAS	811.030.191-9	65.318.725.119	8.187.073.402	67.230.308.442	23.500.361.199	43.730.937.243	11.912.410.453	369.344.891	4115800 4115200	Análisis Químicos Y Suministros Clínicos Y Diagnósticos / Equipo de Generación y Medición de Sonido	RUES	
15	KHYMOS SAS	832.003.079-3	18.912.187.330	11.267.134.864	22.747.773.803	12.163.745.441	10.584.098.362	5.387.753.985	73.725.708	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
16	PROBLETAS Y PIPIETAS LTDA	890.941.471-2	4.914.060.399	1.763.107.163	4.964.319.433	1.813.759.887	3.150.559.546	770.175.523	180.971.00	4115600 4116000	Instrumentos Y Accesorios De Medición Electroquímica / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
17	INGRAFAC INGENIERIA SAS	900.359.430-0	144.607.232	1.459.872	108.163.180	1.459.872	196.703.308	5.908.069	-	4112500 4110700	Servicios de Muestreo / Ingeniería Eléctrica Y Electrónica	RUES	
18	QUIMITRONICA SAS	830.051.965-1	8.689.665.390	4.571.609.022	10.671.305.143	6.047.013.482	4.624.281.661	1.366.897.280	313.130.253	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
19	LABZUL SAS	923.933.903-4	17.135.156.713	6.272.870.929	18.029.896.349	6.273.638.317	11.756.257.029	6.505.403.729	245.261	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
20	OXIGENOS DEL SUR SAS	814.004.019-3	8.006.591.317	4.098.913.544	14.628.760.923	6.180.098.532	8.448.702.391	1.497.377.778	517.122.461	4112500 4115600	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Instrumentos Y Accesorios De Medición Electroquímica	RUES	
21	INNOVACION TECNOLOGICA S.A.S. - INNOVATEK SAS	830.034.462-7	31.804.469.564	14.175.330.584	35.981.570.321	14.780.522.827	20.801.047.494	3.489.045.076	418.780.985	4115600 4116000	Instrumentos Y Accesorios De Medición Electroquímica / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
22	MANICAL SAS	900.447.875-1	1.775.250.990	119.011.400	1.776.391.990	219.511.400	1.556.810.590	530.866.933	25.600.000	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
23	ANDITECNICA	800.240.039-8	13.843.203.191	2.862.662.492	14.054.401.349	2.862.662.492	11.191.738.857	5.096.093.175	692.000	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
24	COMERCIALIZADORA CYMA SA	900.523.310-8	1.607.385.465	962.397.031	2.711.196.861	1.664.516.276	1.046.680.385	105.307.652	93.035.024	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
25	HITECH AUTOMATIZACION SAS	900.142.317-3	512.760.000	189.903.000	885.657.000	189.903.000	735.754.000	117.998.000	0.00	4115600 4112500	Instrumentos Y Accesorios De Medición Electroquímica / Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido	RUES	
26	INVERSIONES E INSUMOS ORKA SAS	901.524.499-9	1.339.930.112	112.473.510	1.367.670.112	637.563.079	730.107.033	108.754.196	-	4112500	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido	RUES	
27	AMANEJER MEDICO SAS	805.010.659-6	58.592.746.898	33.561.311.520	66.705.410.526	35.961.311.520	30.744.099.016	6.370.307.968	48.213.416	4111900 4112500	Instrumentos Indicadores Y De Registro / Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido	RUES	
28	COMERCIALIZADORA INSULAR SAS	900.835.163-0	4.055.944.715.00	1.156.057.899.00	6.495.116.127.00	1.156.057.899.00	5.339.058.258.00	405.499.242.00	1.441.772.00	4115600 4116000	Instrumentos Y Accesorios De Medición Electroquímica / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
29	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	810.004.774-9	876.360.433.00	352.119.034.00	876.360.433.00	390.313.729.00	486.034.704.00	99.310.042.00	1.096.081.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
30	ABBOTT LABORATORIOS DE COLOMBIA SAS	860.002.134-8	641.855.515.000.00	197.300.370.000.00	856.207.433.000.00	207.207.739.000.00	648.999.694.000.00	79.247.167.000.00	125.383.307.00	4111600 4115800	Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas / Accesorios Y Suministros Clínicos Y Diagnósticos	RUES	
31	FILTRACION Y ANALISIS SAS	800.160.884-1	4.859.516.375.00	1.112.375.754.00	5.051.038.364.00	1.112.375.754.00	3.938.662.670.00	765.487.802.00	1.405.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
32	MARQUETNGNET SAS	900.104.907-7	4.084.954.842.00	2.011.442.691.00	4.423.983.715.00	2.707.287.548.00	1.716.696.167.00	604.878.531.00	222.998.910.00	4111600 4115800	Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas / Accesorios Y Suministros Clínicos Y Diagnósticos	RUES	
33	DREAGER COLOMBIA SA	900.194.910-4	73.204.866.000.00	32.349.798.000.00	77.478.371.000.00	33.402.373.000.00	44.075.998.000.00	10.911.594.000.00	151.227.000.00	4111600 4115800	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
34	CONTROL COLOMBIANO DE TECNOLOGIA SAS - COCOLTEC SAS	830.035.316-4	9.688.495.000.00	6.484.188.000.00	10.813.084.000.00	6.593.845.000.00	4.219.239.000.00	765.377.000.00	256.513.000.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
35	INTERGROUP SAS	900.804.369-0	2.778.112.459.00	472.127.740.00	2.926.440.959.00	797.631.072.00	2.128.809.887.00	169.072.182.00	0.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
36	LAB BRANDS SAS	800.638.662-8	17.655.832.000.00	5.830.814.000.00	35.641.366.000.00	9.143.393.000.00	16.497.973.000.00	6.008.539.000.00	130.631.000.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
37	COMERCIALIZADORA EDUCATIVA LTDA	800.229.042-1	2.008.189.000.00	137.291.000.00	2.910.184.000.00	1.090.892.000.00	919.302.000.00	5.048.000.000.00	9	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
38	INSTRUMENTACIÓN Y METROLOGÍA SAS	900.098.585-1	1.592.058.104.00	466.203.606.00	2.137.514.271.00	634.766.121.00	1.502.848.150.00	1.849.837.284.00	24.525.692.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
39	CLARYCON SAS	900.442.893-1	16.218.023.365.00	6.825.500.123.00	20.362.867.100.00	7.301.930.492.00	13.090.936.608.00	5.911.391.467.00	219.122.807.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
40	NEFOX SAS	901.035.950-1	627.742.929.00	94.183.650.00	1.389.115.220.00	471.122.430.00	917.992.787.00	207.108.897.00	41.866.674.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
41	SANAMBIENTE SAS	805.000.004-1	7.058.431.474.00	2.357.296.253.00	8.419.469.876.00	5.065.314.214.00	3.354.155.662.00	589.302.180.00	170.484.356.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
42	LABPRO SAS	900.739.324-9	668.285.964.00	71.042.889.00	695.178.666.00	71.042.889.00	624.135.797.00	343.975.113.00	331.575.00	4113000 4115600	Instrumentos De Suministros Evaluación Química / Instrumentos Y Accesorios De Medición Electroquímica	RUES	
43	SUMINISTROS DE LABORATORIO KASALAB	900.745.087-2	8.305.997.000.00	2.785.549.000.00	9.778.293.000.00	4.439.266.000.00	5.339.027.000.00	2.096.362.000.00	94.395.000.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
44	QUIMEX	890.115.230-1	13.625.139.267.00	2.652.897.345.00	13.854.256.489.00	6.552.336.254.00	7.301.930.335.00	593.290.159.00	190.923.114.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
45	AVANZA INTERNACIONAL GROUP SAS	900.505.419-5	4.811.233.688.00	1.933.253.983.00	6.738.492.873.00	3.671.276.846.00	3.067.216.027.00	1.641.722.158.00	126.442.595.37	4111900 4113600	Instrumentos Indicadores Y De Registro / Instrumentos De Suministros Evaluación Química	RUES	
46	BLAMS DOTACIONES LABORATORIO SAS	800.154.351-3	13.079.850.489.00	2.887.988.405.00	18.570.715.080.00	4.117.745.660.00	14.452.969.411.00	2.200.294.657.00	0.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
47	SOCIEDAD RUSSI SAS	901.267.812-9	871.637.959.00	157.330.010.00	1.287.066.534.00	398.172.551.00	888.893.983.00	128.644.317.00	9.258.495.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
48	SIENCRONIA SAS	900.302.387-6	1.536.115.574.00	46.130.692.00	2.512.167.756.00	514.130.692.00	1.998.037.064.00	833.602.374.00	7.186.693.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
49	PURIFICACION Y ANALISIS DE FLUIDOS SAS	860.518.299-1	29.322.171.232.00	15.627.751.160.00	34.549.692.460.00	28.000.970.425.00	6.548.652.035.00	812.981.814.00	2.379.787.307.00	4115800 4116000	Reactivos De Análisis Químicos Y Diagnósticos / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
50	CCV DE COLOMBIA SAS	900.873.783-9	8.129.800.000.00	3.031.421.000.00	8.524.065.000.00	3.608.840.000.00	4.925.225.000.00	1.096.030.000.00	9.017.000.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	
51	BIORESOLUCION SAS	900.236.004-6	3.148.045.686.00	711.171.408.00	4.361.076.394.00	1.938.963.172.00	3.059.113.222.00	829.833.079.00	123.789.547.00	4112500 4116000	Instrumentos de Medición y Observación del Estado de Ruido / Rile De Ensayos Manuales, Controles De Calidad, Calibradores Y Normativas	RUES	

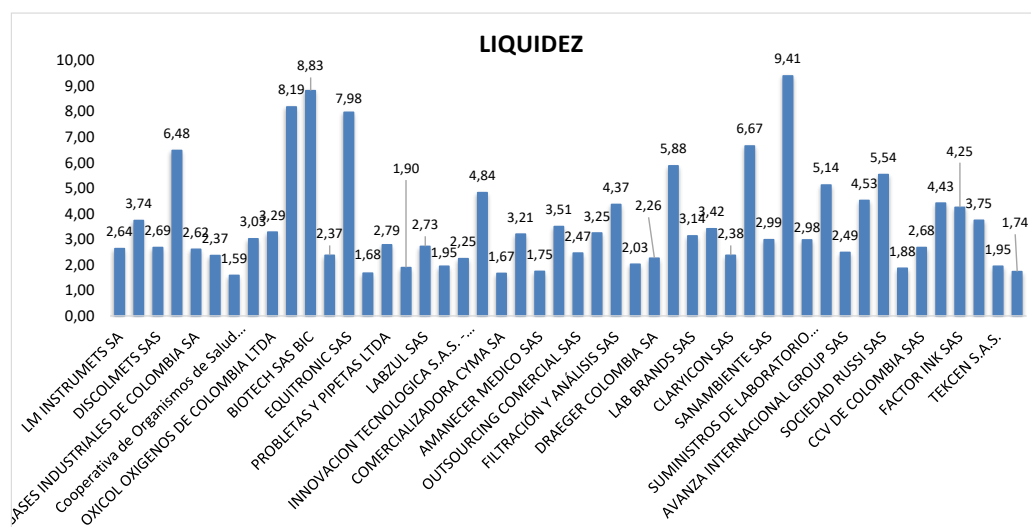


La información que se anexa a continuación sirvió de base para el cálculo y análisis de los indicadores financieros de los posibles oferentes identificados en el Estudio del Sector, constituyéndose en el soporte técnico para la determinación de los requisitos habilitantes establecidos en el presente proceso.

INDICE DE LIQUIDEZ

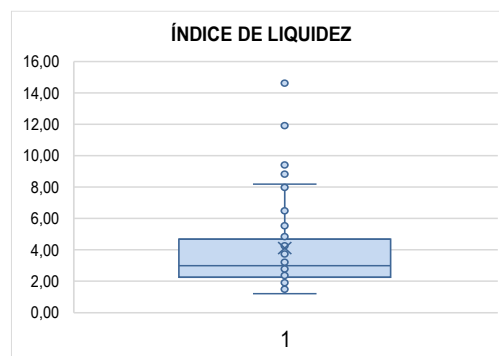
NO	PROVEEDOR	LIQUIDEZ
1	LM INSTRUMETS SA	2,64
2	ADVANCED METROLOGY SAS	3,74
3	DISCOLMETS SAS	2,69
4	SMARTMETER SAS	6,48
5	GASES INDUSTRIALES DE COLOMBIA SA	2,62
6	K2 INGENIERIA SAS	2,37
7	COOPERATIVA DE ORGANISMOS DE SALUD DE BOYACÁ COOSBOY	1,59
8	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SA	3,03
9	OXICOL OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA	3,29
10	GLOBAL INTERNATIONAL TRADING USA	8,19
11	BIOTECH SAS BIC	8,83
12	MEQ TECNOLOGÍA MÉDICA SAS	2,37
13	EQUITRONIC SAS	7,98
14	KHYMOS SAS	1,68
15	PROBLETAS Y PIPETAS LTDA	2,79
16	QUIMITRÓNICA SAS	1,90
17	LABZUL SAS	2,73
18	OXIGENOS DEL SUR SAS	1,95
19	INNOVACION TECNOLOGICA S.A.S. - INNOVATEK SAS	2,25
20	ANDITECNICA	4,84
21	COMERCIALIZADORA CYMA SA	1,67
22	HITECH AUTOMATIZACION SAS	3,21
23	AMANECER MEDICO SAS	1,75
24	COMERCIALIZADORA INSULAB SAS	3,51
25	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	2,47
26	ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA SAS	3,25
27	FILTRACIÓN Y ANÁLISIS SAS	4,37
28	MARQUETINGNET SAS	2,03
29	DRAEGER COLOMBIA SA	2,26
30	INTEKGROUP SAS	5,88
31	LAB BRANDS SAS	3,14
32	INSTRUMENTACIÓN Y METROLOGÍA SAS	3,42
33	CLARYICON SAS	2,38
34	NEFOX SAS	6,67
35	SANAMBIENTE SAS	2,99
36	LABPRO SAS	9,41
37	SUMINISTROS DE LABORATORIO KASALAB	2,98
38	QUIMIFEX	5,14

39	AVANZA INTERNACIONAL GROUP SAS	2,49
40	BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS	4,53
41	SOCIEDAD RUSSI SAS	5,54
42	PURIFICACION Y ANALISIS DE FLUIDOS SAS	1,88
43	CCV DE COLOMBIA SAS	2,68
44	BIOSOLUTIONS SAS	4,43
45	FACTOR INK SAS	4,25
46	AVANTIKA COLOMBIA SAS	3,75
47	TEKCEN S.A.S.	1,95
48	BIOSCIENCES SAS	1,74



Se realizó el análisis para determinar el indicador de liquidez, considerando medidas de tendencia central y de posición, con el fin de establecer un requisito objetivo, proporcional y acorde con las condiciones del sector:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	6,46
MEDIANA	3,03
DESVIACION	13,87
MINIMO	1,21
MAXIMO	99,05



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (6.46) menos la desviación estándar (13.87) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (6.46) de la muestra más la desviación estándar (13.87) como se ve a continuación.

LIMITE INFERIOR	-7,41
LIMITE SUPERIOR	20,33



Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del indicador de liquidez se encuentra alrededor de 2.26. Sin embargo, en atención a que el proceso se adelantará en dos grupos, el presupuesto oficial asignado y a las condiciones financieras propias del sector, la Entidad considera técnicamente viable establecer un indicador de liquidez de 1.5.

Lo anterior, con el fin de garantizar que los posibles oferentes cuenten con una capacidad suficiente para atender sus obligaciones de corto plazo durante la ejecución contractual, sin imponer requisitos desproporcionados que puedan limitar la participación. En este sentido, el valor definido permite mantener un equilibrio entre la solidez financiera exigida y la promoción de una mayor pluralidad de oferentes, en concordancia con los principios de selección objetiva y libre concurrencia.

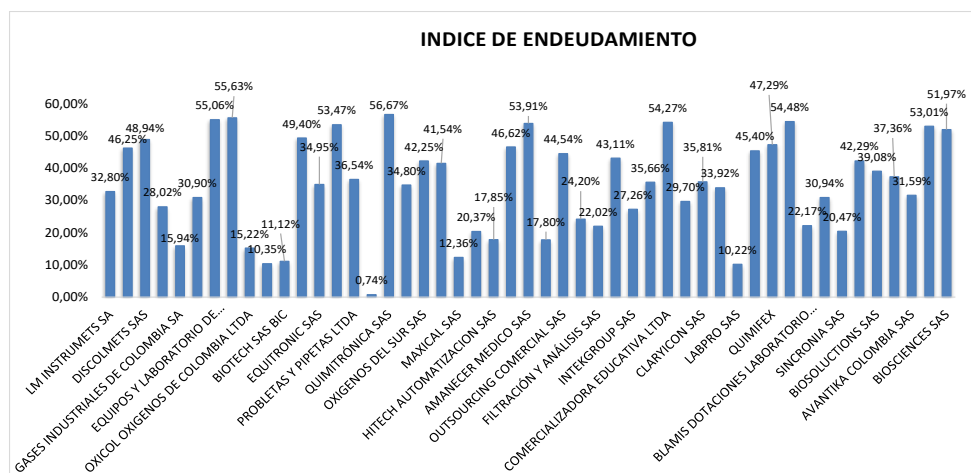
Por lo anterior, se establece como requisito habilitante un indicador de liquidez mínimo de **1.5**.

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO

No	PROVEEDOR	INDICE DE ENDEUDAMIENTO
1	LM INSTRUMETS SA	32,80%
2	ADVANCED METROLOGY SAS	46,25%
3	DISCOLMETS SAS	48,94%
4	SMARTMETER SAS	28,02%
5	GASES INDUSTRIALES DE COLOMBIA SA	15,94%
6	K2 INGENIERIA SAS	30,90%
7	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SA	55,06%
8	TECNIGEN COLOMBIA MEDICINA CIENCIA Y TECNOLOGÍA SAS	55,63%
9	OXICOL OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA	15,22%
10	GLOBAL INTERNATIONAL TRADING USA	10,35%
11	BIOTECH SAS BIC	11,12%
12	MEQ TECNOLOGÍA MÉDICA SAS	49,40%
13	EQUITRONIC SAS	34,95%
14	KHYMOS SAS	53,47%
15	PROBLETAS Y PIPETAS LTDA	36,54%
16	INGFRACOL INGENIERIA SAS	0,74%
17	QUIMITRÓNICA SAS	56,67%
18	LABZUL SAS	34,80%
19	OXIGENOS DEL SUR SAS	42,25%
20	INNOVACION TECNOLOGICA S.A.S. - INNOVATEK SAS	41,54%
21	MAXICAL SAS	12,36%
22	ANDITECNICA	20,37%
23	HITECH AUTOMATIZACION SAS	17,85%
24	INVERSIONES E INSUMOS ORKA SAS	46,62%
25	AMANECER MEDICO SAS	53,91%
26	COMERCIALIZADORA INSULAB SAS	17,80%
27	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	44,54%
28	ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA SAS	24,20%
29	FILTRACIÓN Y ANÁLISIS SAS	22,02%
30	DRAEGER COLOMBIA SA	43,11%
31	INTEKGROUP SAS	27,26%

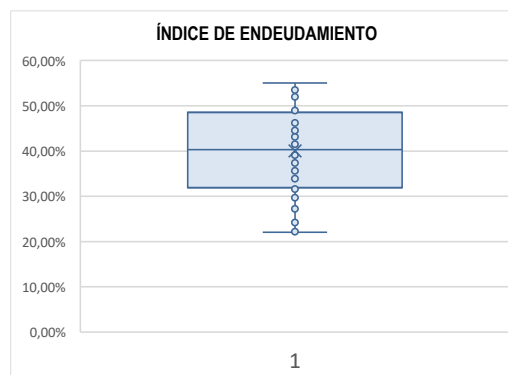


32	LAB BRANDS SAS	35,66%
33	COMERCIALIZADORA EDUCATIVA LTDA	54,27%
34	INSTRUMENTACIÓN Y METROLOGÍA SAS	29,70%
35	CLARYICON SAS	35,81%
36	NEFOX SAS	33,92%
37	LABPRO SAS	10,22%
38	SUMINISTROS DE LABORATORIO KASALAB	45,40%
39	QUIMIFEX	47,29%
40	AVANZA INTERNACIONAL GROUP SAS	54,48%
41	BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS	22,17%
42	SOCIEDAD RUSSI SAS	30,94%
43	SINCRONIA SAS	20,47%
44	CCV DE COLOMBIA SAS	42,29%
45	BIOSOLUTIONS SAS	39,08%
46	FACTOR INK SAS	37,36%
47	AVANTIKA COLOMBIA SAS	31,59%
48	TEKCEN S.A.S.	53,01%
49	BIOSCIENCES SAS	51,97%



Se realizó el análisis para determinar el indicador de nivel de endeudamiento, considerando medidas de tendencia central y de posición, con el fin de establecer un requisito objetivo, proporcional y acorde con las condiciones del sector:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	38,10%
MEDIANA	37,36%
DESVIACION	17,03%
MINIMO	0,01
MAXIMO	0,81





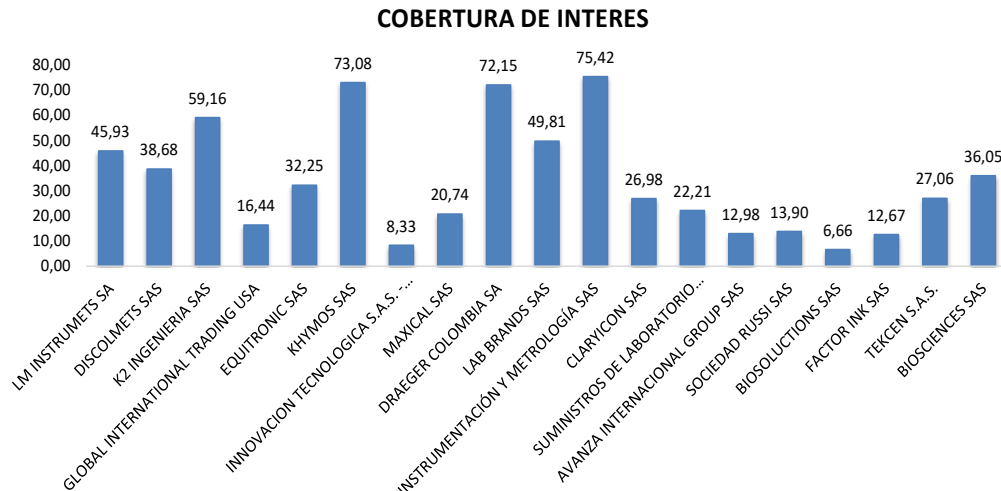
Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (38.10%) menos la desviación estándar (17.03%) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (38.10%) de la muestra más la desviación estándar (17.03%) como se ve a continuación.

LÍMITE INFERIOR	21,07%
LÍMITE SUPERIOR	55,13%

Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del indicador de endeudamiento se ubicó en el Límite Superior con un valor de 55.13%. Con base en este comportamiento, en las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferente se establece el indicador en un máximo del **60%**, con el fin de medir el nivel de apalancamiento de la empresa, verificar su solidez financiera y promover la pluralidad de oferentes. Por lo anterior, se determina el indicador de nivel de endeudamiento en el **60%**.

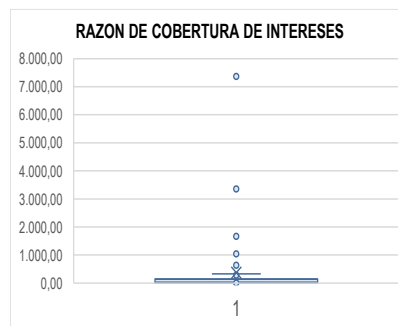
RAZON DE COBERTURA DE INTERESES

No	PROVEEDOR	COBERTURA DE INTERES
1	LM INSTRUMETS SA	45,93
2	DISCOLMETS SAS	38,68
3	K2 INGENIERIA SAS	59,16
4	GLOBAL INTERNATIONAL TRADING USA	16,44
5	EQUITRONIC SAS	32,25
6	KHYMOS SAS	73,08
7	INNOVACION TECNOLOGICA S.A.S. - INNOVATEK SAS	8,33
8	MAXICAL SAS	20,74
9	DRAEGER COLOMBIA SA	72,15
10	LAB BRANDS SAS	49,81
11	INSTRUMENTACIÓN Y METROLOGÍA SAS	75,42
12	CLARYICON SAS	26,98
13	SUMINISTROS DE LABORATORIO KASALAB	22,21
14	AVANZA INTERNACIONAL GROUP SAS	12,98
15	SOCIEDAD RUSSI SAS	13,90
16	BIOSOLUTIONS SAS	6,66
17	FACTOR INK SAS	12,67
18	TEKCEN S.A.S.	27,06
19	BIOSCIENCES SAS	36,05



Se realizó el análisis para determinar el indicador razón de Cobertura de Intereses, considerando medidas de tendencia central y de posición, con el fin de establecer un requisito objetivo, proporcional y acorde con las condiciones del sector:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	12.511,73
MEDIANA	38,68
DESVIACION	73.447,34
MINIMO	0,34
MAXIMO	544.809,82



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (12.511,73) menos la desviación estándar (73.447,34) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (12.511,73) de la muestra más la desviación estándar (73.447,34) como se ve a continuación.

LIMITE INFERIOR	-60.935,62
LIMITE SUPERIOR	85.959,07

La capacidad de una empresa para atender oportunamente el servicio de su deuda constituye un indicador relevante de estabilidad y solidez financiera. Incluso en escenarios de dificultades financieras u operativas, una compañía puede mantener la continuidad de su actividad económica y el giro ordinario de sus negocios en la medida en que conserve la capacidad de cumplir con el pago de intereses y demás compromisos financieros.

Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del valor para el indicador de razón de cobertura de intereses se encuentra alrededor de 6.66. Con base en este comportamiento, en las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferente se establece el indicador en 5, al reflejar un nivel adecuado que permite medir la capacidad real del proponente de atender sus obligaciones financieras derivadas de la deuda utilizando sus utilidades operacionales por lo anterior se determina la razón de cobertura de intereses en 5.

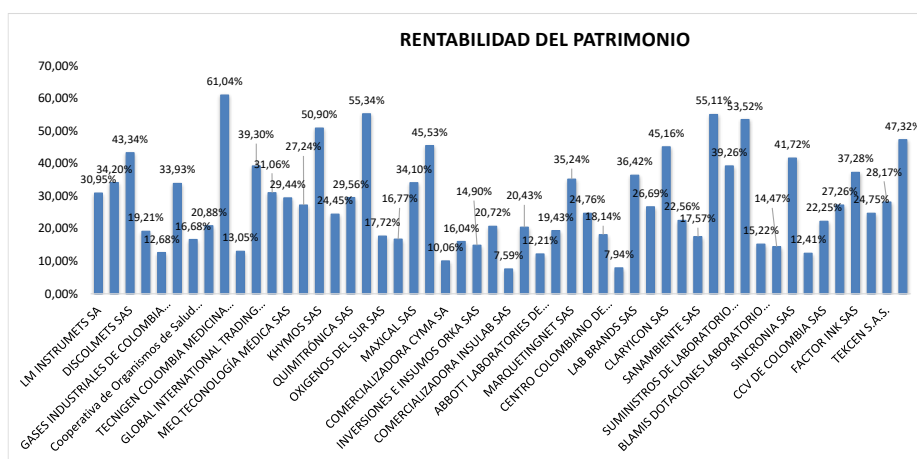


RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO

N O	PROVEEDOR	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO
1	LM INSTRUMETS SA	30,95%
2	ADVANCED METROLOGY SAS	34,20%
3	DISCOLMETS SAS	43,34%
4	SMARTMETER SAS	19,21%
5	GASES INDUSTRIALES DE COLOMBIA SA	12,68%
6	K2 INGENIERIA SAS	33,93%
7	COOPERATIVA DE ORGANISMOS DE SALUD DE BOYACÁ COOSBOY	16,68%
8	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SA	20,88%
9	TECNIGEN COLOMBIA MEDICINA CIENCIA Y TECNOLOGÍA SAS	61,04%
10	OXICOL OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA	13,05%
11	GLOBAL INTERNATIONAL TRADING USA	39,30%
12	BIOTECH SAS BIC	31,06%
13	MEQ TECNOLOGÍA MÉDICA SAS	29,44%
14	EQUITRONIC SAS	27,24%
15	KHYMOS SAS	50,90%
16	PROBLETAS Y PIPETAS LTDA	24,45%
17	QUIMITRÓNICA SAS	29,56%
18	LABZUL SAS	55,34%
19	OXIGENOS DEL SUR SAS	17,72%
20	INNOVACION TECNOLOGICA S.A.S. - INNOVATEK SAS	16,77%
21	MAXICAL SAS	34,10%
22	ANDITECNICA	45,53%
23	COMERCIALIZADORA CYMA SA	10,06%
24	HITECH AUTOMATIZACION SAS	16,04%
25	INVERSIONES E INSUMOS ORKA SAS	14,90%
26	AMANECE MEDICO SAS	20,72%
27	COMERCIALIZADORA INSULAB SAS	7,59%
28	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	20,43%
29	ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA SAS	12,21%
30	FILTRACIÓN Y ANÁLISIS SAS	19,43%
31	MARQUETINGNET SAS	35,24%
32	DRAEGER COLOMBIA SA	24,76%
33	CENTRO COLOMBIANO DE TENCNOLOGÍA SAS - CECOLTEC SAS	18,14%
34	INTEKGROUP SAS	7,94%
35	LAB BRANDS SAS	36,42%
36	COMERCIALIZADORA EDUCATIVA LTDA	26,69%
37	CLARYICON SAS	45,16%
38	NEFOX SAS	22,56%
39	SANAMBIENTE SAS	17,57%
40	LABPRO SAS	55,11%
41	SUMINISTROS DE LABORATORIO KASALAB	39,26%
42	AVANZA INTERNACIONAL GROUP SAS	53,52%
43	BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS	15,22%

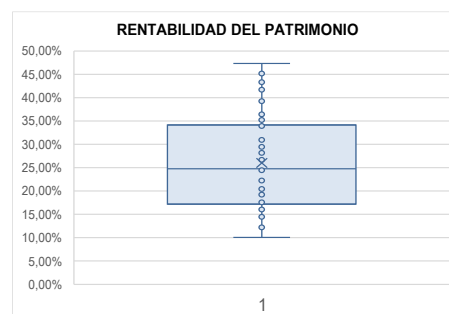


44	SOCIEDAD RUSSI SAS	14,47%
45	SINCRONIA SAS	41,72%
46	PURIFICACION Y ANALISIS DE FLUIDOS SAS	12,41%
47	CCV DE COLOMBIA SAS	22,25%
48	BIOSOLUTIONS SAS	27,26%
49	FACTOR INK SAS	37,28%
50	AVANTIKA COLOMBIA SAS	24,75%
51	TEKCEN S.A.S.	28,17%
52	BIOSCIENCES SAS	47,32%



Se procedió a realizar el análisis del valor mínimo para el indicador de rentabilidad del patrimonio en donde se tuvieron en cuenta las siguientes medidas de tendencia central y de posición:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	29,00%
MEDIANA	24,76%
DESVIACION	19,02%
MINIMO	0,03
MAXIMO	1,23



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (29.00%) menos la desviación estándar (19.02%) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (29.00%) de la muestra más la desviación estándar (19.02%) como se ve a continuación.

LÍMITE INFERIOR	9,98%
LÍMITE SUPERIOR	48,02%

Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del valor para el indicador de rentabilidad del patrimonio se encuentra en un límite inferior de 9.98%. Con base en este comportamiento, considerando las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferente se establece el indicador en 7%, al reflejar un nivel adecuado para garantizar la eficiencia administrativa, la sostenibilidad financiera del proponente. Por lo anterior, se determina el indicador de rentabilidad del patrimonio en el 7%.

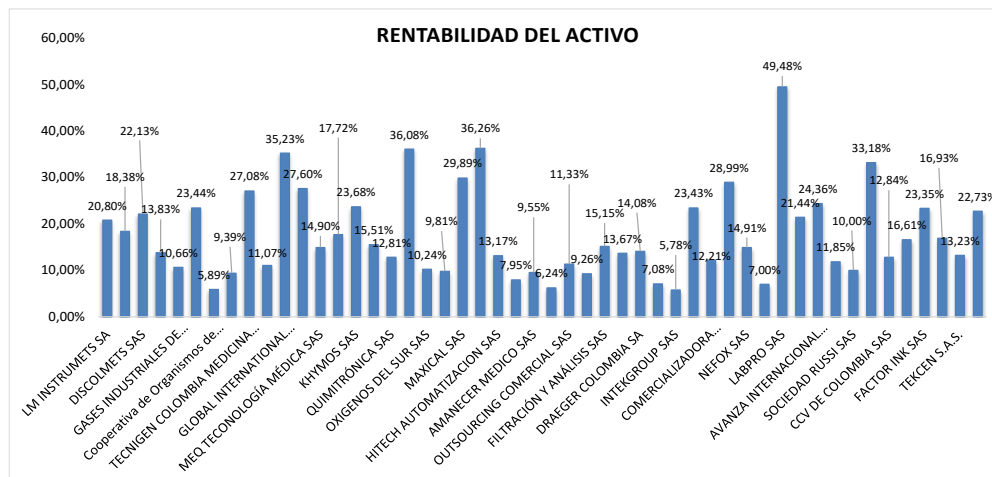


RENTABILIDAD DEL ACTIVO

No	PROVEEDOR	RENTABILIDAD DEL ACTIVO
1	LM INSTRUMETS SA	20,80%
2	ADVANCED METROLOGY SAS	18,38%
3	DISCOLMETS SAS	22,13%
4	SMARTMETER SAS	13,83%
5	GASES INDUSTRIALES DE COLOMBIA SA	10,66%
6	K2 INGENIERIA SAS	23,44%
7	Cooperativa de Organismos de Salud de Boyacá COOSBOY	5,89%
8	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA SA	9,39%
9	TECNIGEN COLOMBIA MEDICINA CIENCIA Y TECNOLOGÍA SAS	27,08%
10	OXICOL OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA	11,07%
11	GLOBAL INTERNATIONAL TRADING USA	35,23%
12	BIOTECH SAS BIC	27,60%
13	MEQ TECNOLOGÍA MÉDICA SAS	14,90%
14	EQUITRONIC SAS	17,72%
15	KHYMOS SAS	23,68%
16	PROBLETAS Y PIPETAS LTDA	15,51%
17	QUIMITRÓNICA SAS	12,81%
18	LABZUL SAS	36,08%
19	OXIGENOS DEL SUR SAS	10,24%
20	INNOVACION TECNOLOGICA S.A.S. - INNOVATEK SAS	9,81%
21	MAXICAL SAS	29,89%
22	ANDITECNICA	36,26%
23	HITECH AUTOMATIZACION SAS	13,17%
24	INVERSIONES E INSUMOS ORKA SAS	7,95%
25	AMANECER MEDICO SAS	9,55%
26	COMERCIALIZADORA INSULAB SAS	6,24%
27	OUTSOURCING COMERCIAL SAS	11,33%
28	ABBOTT LABORATORIES DE COLOMBIA SAS	9,26%
29	FILTRACIÓN Y ANÁLISIS SAS	15,15%
30	MARQUETINGNET SAS	13,67%
31	DRAEGER COLOMBIA SA	14,08%
32	CENTRO COLOMBIANO DE TENCNOLOGÍA SAS - CECOLTEC SAS	7,08%
33	INTEKGROUP SAS	5,78%
34	LAB BRANDS SAS	23,43%
35	COMERCIALIZADORA EDUCATIVA LTDA	12,21%
36	CLARYICON SAS	28,99%
37	NEFOX SAS	14,91%
38	SANAMBIENTE SAS	7,00%
39	LABPRO SAS	49,48%
40	SUMINISTROS DE LABORATORIO KASALAB	21,44%

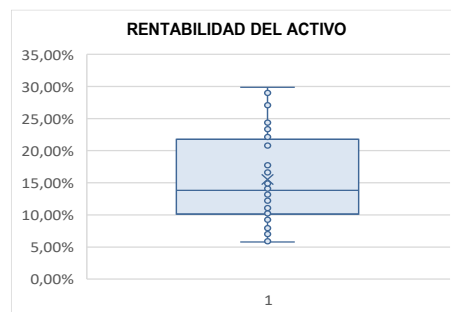


41	AVANZA INTERNACIONAL GROUP SAS	24,36%
42	BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO SAS	11,85%
43	SOCIEDAD RUSSI SAS	10,00%
44	SINCRONIA SAS	33,18%
45	CCV DE COLOMBIA SAS	12,84%
46	BIOSOLUTIONS SAS	16,61%
47	FACTOR INK SAS	23,35%
48	AVANTIKA COLOMBIA SAS	16,93%
49	TEKCEM S.A.S.	13,23%
50	BIOSCIENCES SAS	22,73%



Se procedió a realizar el análisis del valor mínimo para el indicador de rentabilidad del Activo en donde se tuvieron en cuenta las siguientes medidas de tendencia central y de posición:

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL	
PROMEDIO	16,69%
MEDIANA	14,08%
DESVIACION	9,92%
MINIMO	0,02
MAXIMO	0,87



Para la identificación de datos atípicos se determinó el límite inferior teniendo en cuenta el promedio de la muestra (16.69%) menos la desviación estándar (9.92%) y se definió el límite superior de acuerdo con el promedio (16.69%) de la muestra más la desviación estándar (9.92%) como se ve a continuación.

LÍMITE INFERIOR	6,77%
LÍMITE SUPERIOR	26,60%

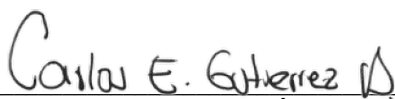
Una vez depurada la muestra para excluir valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados, se evidenció que la mayor concentración del valor para el indicador de rentabilidad del activo se encuentra en un límite inferior de 6.77%. Con base en este comportamiento, considerando las condiciones financieras del sector y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferentes se establece el indicador en **5%**, al estimarse como un nivel razonable y proporcional que permite verificar que el proponente cuenta



con una estructura empresarial eficiente para ejecutar el objeto contractual. Por lo anterior, se determina el indicador de rentabilidad del Activo en el 5%.

Teniendo en cuenta la muestra de la anterior información y, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, se determina que la capacidad financiera y de organización para el presente proceso es la siguiente:

INDICADOR	FORMULA	MARGEN SOLICITADO
Liquidez	Activo corriente / Pasivo corriente.	Mayor o igual a 1.5
Nivel de endeudamiento	Pasivo total / Activo total.	Menor o igual a 60%
Razón de Cobertura de intereses	Utilidad Operacional / Gasto de intereses.	Mayor o igual a 5
Rentabilidad del Patrimonio	Utilidad Operacional / Patrimonio.	Mayor o igual a 7%
Rentabilidad del Activo	Utilidad Operacional / Activo Total.	Mayor o igual a 5%

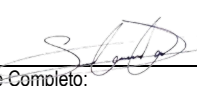
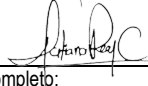
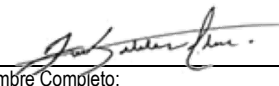

CARLOS EMILIO GUTIÉRREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA



CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ SUÁREZ

Director de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA

Proyección	Revisión	Proyección
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Nombre Completo: Sebastián Cuestas Cano	Nombre Completo: Yuri Tatiana Reay Cobos	Nombre Completo: Juan Sebastián Claros Raymond
Cargo: Contratista	Cargo: Contratista	Cargo: Contratista
Dependencia: DCMA – CAR	Dependencia: DCMA - CAR	Dependencia: DCMA - CAR
Revisión	Proyección	Revisión
Firma: 		
Nombre Completo: Ximena Paola Pulido Castaño	Nombre Completo: Angelica Hernández Rivera	Nombre Completo: Angela Paola Castiblanco Rodríguez
Cargo: Contratista	Cargo: Contratista	Cargo: Contratista
Dependencia: SGPOA – CAR	Dependencia: DGC – CAR	Dependencia: DGC - CAR