| PROCESO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| GESTIÓN CONTRACTUAL | | | | | |
| **NOMBRE DEL FORMATO** | | | | | |
| **ANÁLISIS DEL SECTOR** | | | | | |
| **CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN** | | | | | |
| **Pública** | x | Pública Clasificada | | Pública Reservada | |

**Noviembre 2024**

**Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol**

**ANÁLISIS DEL SECTOR**

## 1. Definición del Objeto:

**Modalidad de selección:** Mínima cuantía

**Objeto:** Compraventa de software de simulación dinámica Designbuilder v.7 en el marco del proyecto de investigación SENNOVA SGPS-12023-2024 "Estrategias de gestión sostenible para el manejo de recursos hídricos y energéticos en edificaciones rurales"

## 2. Condiciones Técnicas:

### 2.1 Clasificación UNSPSC

| UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **GRUPO** | **SEGMENTO** | **FAMILIA** | **CLASE** | **PRODUCTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| 1 | E | 43 | 23 | 26 | 00 | Software específico para le industria |
| 2 | E | 43 | 23 | 26 | 05 | Software analítico o científico |

**Nota**: La clasificación de los bienes es de carácter ilustrativo y de coordinación, a fin de establecer un lenguaje común entre la entidad, el oferente y el proceso contractual; no se constituye un requisito habilitante, ni limitativo para la participación de los oferentes.

### 2.2 Condiciones técnicas exigidas

De conformidad con las exigencias técnicas y las cantidades dadas para la ejecución del proyecto de investigación SGPS 12023-2024, las condiciones técnicas del presente proceso de contratación están determinadas por las relaciones de artículos o elementos requeridos, detallados con las especificaciones técnicas definidas y las especificaciones que deben cumplir los oferentes interesados incorporadas en los diferentes apartes relacionados de los documentos del proceso, es decir, estudio previo e invitación pública.

Los bienes se encuentran clasificados y fueron codificados de acuerdo con el clasificador de Bienes y Servicios Códigos UNSPCS de Colombia Compra Eficiente, las condiciones técnicas están conformadas por las fichas que forman parte del proceso contractual y por la respectiva descripción.

Los proponentes interesados deben presentar la oferta incluyendo la totalidad de los ítems solicitados, teniendo en cuenta el presupuesto establecido para el proceso y deberán de atender lo siguiente:

**a)** La oferta debe contener la totalidad de los ítems, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y cantidades relacionadas
**b)** Los productos ofertados deben ser de excelente calidad.
**c)** Los productos ofertados deben de ser entregados en sus empaques sellados y en las condiciones y especificaciones requeridas.
**d)** Adjuntar un manual de funcionamiento para el correcto uso del software.
**e)** Incorporar recomendaciones de uso de los equipos de acuerdo con los requerimientos de exigencia del proyecto determinados por el comité técnico a través del supervisor del contrato.

**f)** Tener en cuenta los aspectos técnicos anexos en el documento ficha técnica de software "GTI-F-016FormatoFichaTecnicadeProductosdeSoftwareV5"

Las condiciones técnicas y cantidades exigidas dentro del presente proceso de contratación se describen a continuación:

| ITEM | NOMBRE | DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL ELEMENTO | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Software y licencia del programa Designbuilder v7 | Software y licencia del programa Designbuilder v7<br>Licencia de sitio de 1 año - cantidad: 1<br>Puestos Ingeniería Pro – 1 año - Cantidad: 5<br>Licencias Estudiantiles Personales - Cantidad: 5<br><br>El Designbuilder es una estructura modular, con modelador 3D que funciona como núcleo y un conjunto de módulos de análisis acoplados a él. El programa cuenta con 9 módulos, cada uno de los cuales ofrece un tipo de tarea o análisis específico<br>Permite la evaluación de la eficiencia energética, medioambiental y económica de los edificios durante todo el proceso de diseño, desde el concepto hasta el proyecto ejecutivo.<br>La Simulación de DesignBuilder representa el acceso al motor de cálculo de EnergyPlus,. Permite evaluar el desempeño ambiental y energético de los edificios, incluyendo la envolvente arquitectónica y los sistemas mecánicos.<br>La herramienta Results Viewer permite visualizar y comparar los resultados obtenidos mediante una o más simulaciones, incluyendo cualquiera de los miles de resultados que EnergyPlus puede generar. Permite analizar las condiciones de los nodos de los sistemas HVAC. | UND | 1 |

**2.2.1 ASPECTOS TÉCNICOS ADICIONALES**

El futuro contratista, deberá de garantizar y certificar dentro de la ejecución contractual el correcto cumplimiento de:

a) El software ofrecido es en ESPAÑOL.
b) Las licencias INDIVIDUALES solo se pueden activar en una (1) computadora a la vez. Sin embargo, se puede tener instalado el programa en las computadoras requeridas y cambiar fácilmente la licencia de una computadora a otra.
c) Las LICENCIAS DE RED (Sitio + Puestos) se instalarán en computadoras de la institución, por ejemplo, un laboratorio o centro de cómputo, y administrarse a través de un servidor local.
d) Las licencias se pueden usar durante el periodo de licenciamiento correspondiente a un año. Durante ese periodo todas las actualizaciones del programa, mayores o menores serán completamente gratuitas.
e) Al adquirir licencias DesignBuilder se tiene derecho a soporte durante el periodo de licenciamiento.

## 3. ASPECTOS GENERALES

### 3.1 Análisis Macroeconómico de la economía colombiana.

En la coyuntura colombiana a la fecha las fuentes de información generan reportes del año inmediatamente anterior y se compara con lo que transcurre en cada trimestre, en este caso en el I trimestre del 2024. Con base en lo anterior, el intervalo de tiempo a estudiar es el comprendido entre el año 2020, 2021, 2022, 2023 y el segundo trimestre del 2024, sin embargo, se va a tener en cuenta el histórico de los últimos años como medio de comparación con el fin de lograr conclusiones más robustas. La economía colombiana ha experimentado diferentes choques socioeconómicos que la ha llevado a fluctuar drásticamente en los últimos años, puntualmente el segundo semestre de 2016 se vio afectado fuertemente por temas coyunturales que generaron expectativas económicas negativas y afectaron en términos generales el mercado colombiano, así como también la pérdida del auge de los grandes sectores que aportaban en el PIB como son el sector petrolero y minero. Para el año 2020 y a partir de la declaratoria de Pandemia Mundial por COVID -19[1] la economía del país ha entrado en un proceso de caída y posible recesión para el segundo trimestre del 2020, teniendo una recuperación evidente en el segundo trimestre de año 2021 y estabilizándose en los siguientes trimestres del año inmediatamente anterior, y aunque con cifras menores se ha presentado una leve mejoría para el segundo trimestre de 2022, Sin embargo, aspectos políticos y económicos en el país durante el año 2023, así como la posible recesión a nivel mundial han puesto el cuarto trimestre del 2023 en un crecimiento del 0.3% casi llegando a valores de contracción económica si se compara con el cuarto trimestre del año 2022 y del año 2021 en el que el comportamiento del PIB estuvo por encima del 11%. Para el segundo trimestre del 2024 se ha tenido un leve ascenso del PIB que se ubica en 2.1%. Tomando como base el boletín técnico sobre las cuentas nacionales emitido por el DANE para el segundo trimestre de 2024[2] y el reporte de indicadores financieros dispuesto por el Banco de la República el 20 de agosto de 2024[3], se puede observar el estado macroeconómico de Colombia de la siguiente forma.

| Período | PIB | | Consumo final | | Formación bruta de capital | | Exportaciones | | Importaciones (-) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Miles de millones de pesos | Variación anual % | Miles de millones de pesos | Variación anual % | Miles de millones de pesos | Variación anual % | Miles de millones de pesos | Variación anual % | Miles de millones de pesos | Variación anual % |
| **Información anual** | | | | | | | | | | |
| 2005 | 514.853 | | 419.077 | | 86.720 | | 88.125 | | 78.708 | |
| 2006 | 549.435 | 6,7 | 444.943 | 6,2 | 101.405 | 16,9 | 96.513 | 9,5 | 92.625 | 17,7 |
| 2007 | 586.457 | 6,7 | 472.591 | 6,2 | 117.424 | 15,8 | 102.516 | 6,2 | 105.461 | 13,9 |
| 2008 | 605.713 | 3,3 | 492.507 | 4,2 | 128.090 | 9,1 | 104.604 | 2,0 | 118.656 | 12,5 |
| 2009 | 612.616 | 1,1 | 503.416 | 2,2 | 120.026 | -6,3 | 99.158 | -5,2 | 108.395 | -8,6 |
| 2010 | 640.151 | 4,5 | 529.002 | 5,1 | 131.503 | 9,6 | 101.203 | 2,1 | 120.134 | 10,8 |
| 2011 | 684.628 | 6,9 | 558.993 | 5,7 | 155.852 | 18,5 | 113.608 | 12,3 | 144.436 | 20,2 |
| 2012 | 711.415 | 3,9 | 589.694 | 5,5 | 160.351 | 2,9 | 118.690 | 4,5 | 157.977 | 9,4 |
| 2013 | 747.939 | 5,1 | 621.266 | 5,4 | 172.869 | 7,8 | 124.241 | 4,7 | 171.443 | 8,5 |
| 2014 | 781.589 | 4,5 | 648.134 | 4,3 | 193.533 | 12,0 | 123.882 | -0,3 | 184.747 | 7,8 |
| 2015 | 804.692 | 3,0 | 670.201 | 3,4 | 191.305 | -1,2 | 125.936 | 1,7 | 182.750 | -1,1 |
| 2016 | 821.489 | 2,1 | 681.101 | 1,6 | 190.994 | -0,2 | 125.673 | -0,2 | 176.279 | -3,5 |
| 2017 | 832.656 | 1,4 | 696.973 | 2,3 | 184.828 | -3,2 | 128.902 | 2,6 | 178.075 | 1,0 |
| 2018 (p) | 854.008 | 2,6 | 724.648 | 4,0 | 187.608 | 1,5 | 129.730 | 0,6 | 188.413 | 5,8 |
| 2019 (pr) | 881.224 | 3,2 | 755.756 | 4,3 | 193.147 | 3,0 | 133.731 | 3,1 | 202.250 | 7,3 |
| 2020 (pr) | 817.900 | -7,2 | 723.908 | -4,2 | 153.203 | -20,7 | 103.696 | -22,5 | 161.613 | -20,1 |
| 2021 (pr) | 906.243 | 10,8 | 823.563 | 13,8 | 170.923 | 11,6 | 118.871 | 14,6 | 204.810 | 26,7 |
| 2022 (pr) | 972.298 | 7,3 | 896.910 | 8,9 | 198.273 | 16,0 | 133.496 | 12,3 | 253.174 | 23,6 |
| 2023 (pr) | 978.233 | 0,6 | 905.574 | 1,0 | 147.015 | -25,9 | 138.021 | 3,4 | 215.163 | -15,0 |
| **Información trimestral*** | | | | | | | | | | |
| 2022-II (pr) | 243.320 | 12,1 | 224.222 | 14,6 | 47.118 | 9,1 | 33.687 | 24,1 | 62.780 | 26,7 |
| 2022-III (pr) | 244.624 | 7,4 | 225.160 | 8,2 | 51.458 | 17,8 | 34.332 | 13,9 | 66.047 | 23,1 |
| 2022-IV (pr) | 244.589 | 2,1 | 225.092 | 2,4 | 53.417 | 20,5 | 32.508 | -1,9 | 61.307 | 8,2 |
| 2023-I (pr) | 245.631 | 2,4 | 227.474 | 2,3 | 40.890 | -11,6 | 34.005 | 3,1 | 57.984 | -8,0 |
| 2023-II (pr) | 244.077 | 0,3 | 225.925 | 0,8 | 35.982 | -23,6 | 34.354 | 2,0 | 53.543 | -14,7 |
| 2023-III (pr) | 243.246 | -0,6 | 226.040 | 0,4 | 34.786 | -32,4 | 34.399 | 0,2 | 50.813 | -23,1 |
| 2023-IV (pr) | 245.279 | 0,3 | 226.134 | 0,5 | 35.357 | -33,8 | 35.264 | 8,5 | 52.822 | -13,8 |
| 2024-I (pr) | 248.224 | 1,1 | 227.362 | 0,0 | 36.262 | -11,3 | 35.085 | 3,2 | 51.973 | -10,4 |
| 2024-II (pr) | 248.469 | 1,8 | 229.506 | 1,6 | 36.523 | 1,5 | 35.360 | 2,9 | 54.935 | 2,6 |

Producto interno bruto (PIB) (precios constantes Año Base 2015) Series desestacionalizadas y ajustadas por efectos calendario. Fuente: Banco de la República, 2024

[1] https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
[2] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-Itrim2024-v2.pdf
[3] https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/bie.pdf

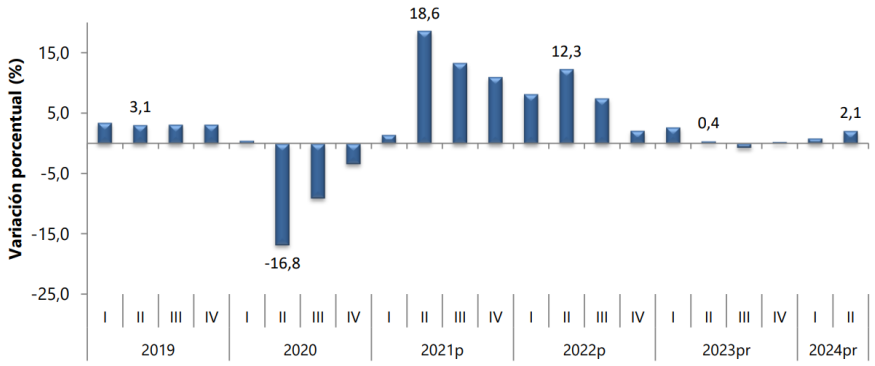



Figura 1. Producto Interno Bruto (PIB). p = Provisional – pr = Preliminar. Fuente: DANE, 2024

Como se puede observar en la Figura 1, es notable como la economía colombiana en términos de su producto interno bruto tuvo en crecimiento en el año 2021, sin embargo, ha estado decreciendo después de la mitad del año 2022 llegando a una leve recuperación en el segundo semestre del 2024.

En el segundo trimestre de 2024, El Producto Interno Bruto crece 2.1% respecto al mismo periodo del año 2023. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 10,2% (contribuye 1,0 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 4,8% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- 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 11,1% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2024, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 1,5%. 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 5,1% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 8,0% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- 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 9,5% (contribuye 0,4 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 0,1%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- 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 3,5%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,7%.
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 1,5%.

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | | |
|---|---|---|---|
| | Serie original | | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Año corrido | Trimestral |
| | 2024pr-II / 2023pr-II | 2024pr / 2023pr | 2024pr-II / 2024pr-I |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca | 10,2 | 8,0 | 1,5 |
| Explotación de minas y canteras | -3,3 | -2,5 | -0,9 |
| Industrias manufactureras | -1,6 | -3,6 | -0,9 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2] | 2,6 | 3,7 | -0,9 |
| Construcción | 2,4 | 1,5 | 0,9 |
| Comercio al por mayor y al por menor[3] | 0,2 | -0,3 | -0,05 |
| Información y comunicaciones | -1,9 | -1,9 | 0,3 |
| Actividades financieras y de seguros | 1,4 | -0,8 | 1,2 |
| Actividades inmobiliarias | 1,9 | 1,9 | 0,4 |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas[4] | 0,2 | 0,2 | 0,4 |
| Administración pública, defensa, educación y salud[5] | 4,8 | 5,1 | 1,7 |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6] | 11,1 | 9,5 | 3,5 |
| **Valor agregado bruto** | **2,3** | **1,6** | **0,1** |
| Impuestos menos subvenciones sobre los productos | 0,3 | 0,4 | -0,2 |
| **Producto Interno Bruto** | **2,1** | **1,5** | **0,1** |

Valor agregado por actividad económica. Tasas de crecimiento en volumen segundo Trimestre 2024. Fuente: DANE, 2024

## Situación Colombia. octubre 2024[4]

La economía colombiana ha comenzado a mostrar señales claras de recuperación a lo largo de 2024, tras un periodo prolongado de desaceleración. En el segundo trimestre, el PIB registró un crecimiento positivo, superior al del comienzo del año, impulsado por un mejor comportamiento en todos los componentes de la demanda interna, lo que revirtió cuatro trimestres consecutivos de contracción. Este repunte fue liderado por el crecimiento en el consumo privado, impulsado por el mayor gasto en bienes, y la inversión, especialmente en obras civiles, edificaciones no residenciales, y maquinaria y equipo. Por sectores, las actividades de servicios y el agropecuario encabezaron el crecimiento del PIB en el segundo trimestre de 2024, reflejando una mayor estabilidad en estos segmentos productivos. Aunque los servicios se desaceleraron ligeramente, siguen siendo el sector más dinámico.

[4] https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-colombia-octubre-2024/

En cuanto al agro, los buenos resultados en el rubro cafetero destacaron dentro del crecimiento. La construcción, a pesar de mostrar signos mixtos, comenzó a recuperarse gracias a la reactivación de proyectos de obras civiles y al aumento en la construcción no residencial, en particular oficinas y locales comerciales, beneficiados por una menor vacancia en las principales ciudades del país. Por su parte, la industria manufacturera logró estabilizarse después de un periodo de volatilidad, impulsada por una demanda moderada, tanto interna como externa. El consumo privado ha sido uno de los motores más importantes de esta fase de recuperación, con un notable aumento en el gasto en bienes durables, como automóviles y electrodomésticos, y semi-durables, como pequeños electrodomésticos. Este comportamiento refleja las mejores condiciones financieras de los hogares. Se espera que el gasto en bienes siga acelerándose durante 2025, para luego estabilizarse en niveles más sostenibles en 2026. Mientras tanto, el consumo de servicios, aunque resiliente, ha comenzado a moderarse tras un ciclo expansivo significativo. Se proyecta que esta moderación continúe en 2025, con una recuperación más robusta prevista para 2026, impulsada por una mejora en las condiciones del mercado laboral y el inicio de un nuevo ciclo expansivo. En general, la demanda interna seguirá siendo el motor principal del crecimiento económico en lo que resta de 2024 y durante 2025 y 2026. Se prevé que la demanda interna crezca un 2,8% en 2024, un 5,5% en 2025 y un 3,8% en 2026. En cuanto al PIB, se estima una expansión del 2,0% en 2024, que se acelerará a un 2,8% en 2025 y alcanzará el 3,5% en 2026. Estas proyecciones confirman la recuperación de la actividad, apoyada tanto por el consumo como por la inversión. El consumo privado crecerá un 2,1% en 2024, un 3,4% en 2025 y un 3,2% en 2026. La inversión fija, que mostrará un repunte en 2024 con una expansión del 1,7% tras una caída del 9,5% en 2023, crecerá alrededor del 6,5% en ambos años. La inversión en infraestructura, edificación no residencial y maquinaria será clave para sostener esta expansión. La infraestructura se verá impulsada por el mayor gasto de los gobiernos regionales y locales, mientras que la explotación minera seguirá aportando recursos. La edificación no residencial aprovechará la baja vacancia comercial y la recuperación económica, que impulsará la demanda de este tipo de construcciones. Finalmente, la inversión en maquinaria se recuperará a medida que la industria recobre dinamismo, apoyada por la recuperación del consumo de bienes y el alto uso de la capacidad instalada, lo que exigirá a las empresas aumentar su capacidad productiva para responder a la mayor demanda. No obstante, se espera que la inversión en vivienda, que ha mostrado debilidad en 2024, no recupere su dinamismo hasta mediados de 2025. Esto se deberá a la mejora de las condiciones crediticias, que impulsarán la iniciación de obras de construcción, particularmente en aquellos proyectos que ya alcanzaron su punto de equilibrio pero que no habían arrancado debido al temor de renuncias en las ventas anteriores. Las menores tasas de interés reducen considerablemente este riesgo. Además, las preventas de vivienda, especialmente en el segmento de Vivienda de Interés Social (VIS), recibirán un impulso hacia finales de 2024, lo que se traducirá en el inicio de nuevas construcciones aproximadamente un año después. El mercado laboral también ha sido clave para mejorar el consumo. Durante 2024, la creación de empleo fue liderada por el sector formal, el cual tiene mejores ingresos y más

estabilidad laboral. Se espera que el empleo total cierre el año con un crecimiento del 0,7%, lo que refleja una desaceleración frente al 1,8% registrado en 2023. Se proyecta que el empleo crezca un 1,7% en 2025 y un 2,0% en 2026, impulsado principalmente por la recuperación del empleo formal en el sector privado, lo que fortalecerá el consumo privado y brindará mayor estabilidad a los ingresos. En cuanto a la tasa de desempleo, se estima que cierre 2024 en torno al 10,2%, mejorando a 10,0% en 2025 y a 9,7% en 2026. Las remesas también continúan siendo un factor importante en el impulso del consumo. Las remesas crecieron un 17,7% en lo corrido del año, y se proyecta que alcancen USD 13.500 millones en 2024, USD 14.400 millones en 2025 y USD 15.500 millones en 2026. Este crecimiento está respaldado por una tasa de desempleo estable en Estados Unidos, la principal fuente de estos flujos hacia Colombia. El crecimiento de la demanda interna, además de impulsar el PIB, aumentará las importaciones de bienes durables y maquinaria, lo que incrementará el déficit en la cuenta corriente. Se espera que este cierre 2024 en torno al 2,9% del PIB. El déficit seguirá creciendo en 2025 y 2026, alcanzando el 3,5% y el 3,8%, respectivamente, financiado principalmente por la inversión extranjera directa (IED). Las condiciones financieras serán claves en este proceso de recuperación. La reducción de las tasas de interés y la desaceleración de la inflación hacia finales de 2024 permitirán mejorar la capacidad adquisitiva de los hogares y las empresas, y son factores esenciales para explicar el crecimiento proyectado del PIB y el liderazgo de la demanda interna. Se espera que la inflación cierre el año en torno al 5,4%, apoyada por un bajo incremento de los precios de los alimentos, la reducción de la inflación en bienes no alimentarios, y una desaceleración gradual en los precios de los servicios. Sin embargo, persisten riesgos debido a la rigidez en los precios de los servicios, como los alquileres, lo que podría limitar una baja más rápida de la inflación subyacente. Las presiones inflacionarias en los servicios, junto con posibles aumentos en los precios de la energía debido a la oferta limitada de gas y electricidad, son algunos de los riesgos que podrían afectar la desaceleración inflacionaria proyectada. Para 2025, se proyecta que la inflación continuará desacelerándose, cerrando el año en un 3,8% ingresando al rango meta del Banco de la República. Esta moderación se verá impulsada principalmente por la caída en los precios de los alimentos, que han tenido incrementos muy moderados en 2024 y continuarán con esta tendencia en 2025, lo que aliviará las presiones inflacionarias en la canasta básica. A esto se suma una fuerte reducción de la inflación de bienes no alimentarios, gracias a la estabilización de los costos de producción y a la reducción de los cuellos de botella en las cadenas de suministro que se observaron en años anteriores. Además, se proyecta una desaceleración gradual de la inflación en los servicios, aunque este componente ha mostrado mayor persistencia. Los precios de los servicios, como los alquileres y las comidas fuera del hogar, han sido más rígidos, pero se espera que la menor presión sobre la demanda de estos servicios contribuya a una baja más paulatina. Para 2026, la inflación continuará su tendencia a la baja, proyectándose en 3,4%. Este descenso estará respaldado por una menor presión inflacionaria en los sectores regulados, particularmente por la esperada normalización en los precios del diésel, tras las alzas previstas para 2024 y 2025. Esto contribuirá a reducir los costos de transporte y, en consecuencia, a limitar los incrementos en los precios finales al

consumidor. Además, la indización de los precios de otros bienes y servicios será más moderada, gracias al mejor cierre inflacionario en 2025, lo que reducirá el efecto de arrastre inflacionario sobre los precios en general. El Banco de la República ha adoptado una política de recortes graduales en las tasas de interés, acumulando una reducción de 275 puntos básicos a lo largo de 2024. Se espera que la tasa de política monetaria continúe descendiendo hasta alcanzar el 6,00% en 2025, y se mantenga en ese nivel en 2026. Sin embargo, el Banco de la República seguirá vigilando de cerca los riesgos inflacionarios, incluyendo posibles choques en los precios de la energía o el impacto de los ajustes salariales sobre la inflación subyacente. El déficit fiscal sigue siendo un desafío importante. Según las proyecciones del Ministerio de Hacienda, el déficit fiscal para 2024 cerrará en torno al 5,6% del PIB. La generación de ingresos fiscales sigue mostrando limitaciones, debido en parte a una menor efectividad en la recaudación, lo que ha obligado a recortar el gasto para cumplir con las metas de déficit. A pesar de estos recortes, los gastos extraordinarios que llegaron con la pandemia no han vuelto a los niveles anteriores a 2020, lo que presiona la búsqueda de mayores ingresos fiscales. Para 2025, se espera que el déficit fiscal disminuya al 4,7% del PIB, aunque es probable que los ingresos fiscales proyectados estén sobreestimados, lo que podría requerir nuevos ajustes en el gasto. En 2026, se proyecta que el déficit fiscal se reduzca al 4,5% del PIB, pero sigue siendo un nivel elevado en comparación con el período previo a la pandemia. Finalmente, se espera que el peso colombiano experimente una devaluación moderada hacia finales de 2024, situándose en torno a 4.220 pesos por dólar. Este comportamiento estará impulsado por la reducción esperada del diferencial de tasas entre el Banco de la República y la Reserva Federal, así como por el deterioro de los desbalances macroeconómicos, tanto en el frente externo como fiscal. La incertidumbre política en torno a las reformas estructurales y las discusiones fiscales en Colombia también ejercerá presión sobre el tipo de cambio. Para 2025, la devaluación del peso continuará, proyectándose que cierre el año en 4.265 pesos por dólar, impulsada por factores como la persistencia de un déficit en cuenta corriente más amplio y la caída de los precios de las materias primas, en particular el petróleo. Sin embargo, para 2026 se espera una leve apreciación del peso, que se proyecta cerrará en 4.195 pesos por dólar, favorecida por una mejora en los flujos de inversión extranjera directa (IED) y las remesas, así como por una reducción en el déficit fiscal.

**Colombia: Un crecimiento en cámara lenta**[5]

El resultado del trimestre fue de más a menos, siendo marzo el mes con la menor actividad dentro de los tres meses, tanto en términos anuales (ene.: 1,4%; feb.: 2,2%; mar.: -1,5%) como intermensuales (ene.: 1,6%; feb.: -0,3; mar.: -0,8%). En marzo, se dio un efecto calendario negativo: la presencia de menos días hábiles que en 2023, ante la presencia de Semana Santa. Fue destacable (y preocupante) la desaceleración del sector manufacturero que, en marzo, cayó a dos dígitos (-10,8% anual) y en el total del trimestre también tuvo un desempeño muy negativo (-5,9% anual).

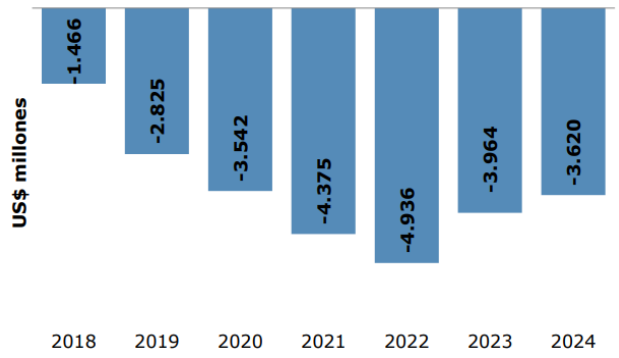
[5] https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/colombia-un-crecimiento-en-camara-lenta/

- La demanda interna siguió siendo la principal fuente del bajo crecimiento. Cayó un 2,6% anual. El consumo de los hogares creció ligeramente (0,6%), pero la inversión fija, como ha pasado desde hace cinco trimestres, cayó drásticamente (-6,5%). La caída, también significativa, de las importaciones (-12,9% anual), compensó parcialmente el bajo desempeño de la demanda doméstica.
- Los inventarios de la economía siguen siendo particularmente bajos, relacionados con el limitado acervo de construcciones de vivienda en proceso. En efecto, durante el primer trimestre la economía suele acumular inventarios, preparándose para la segunda mitad del año, cuando estacionalmente el gasto interno suele ser mayor. Así, desde 2005 hasta 2023, la economía acumuló en promedio un 2,9% del PIB en inventarios (a precios de hoy equivale a cerca de 50 billones de pesos). En el primer trimestre de 2024, la economía desacumuló inventarios, algo que no sucedió en ningún primer trimestre desde 2006, en un 0,1% del PIB. Esta es una parte importante de la explicación del resultado bajo del PIB.
- Dentro del consumo, los comportamientos fueron disímiles. Mientras que el gasto en bienes mostró mejores números, sobre todo en el componente no durable (alimentos y bebidas), aunque todavía en terreno negativo en los bienes durables y semidurables, el incremento del gasto en servicios siguió moderándose, especialmente por una menor dinámica de la demanda privada. Al contrario, los servicios que son principalmente financiados por el gobierno (salud y educación pública) o de gasto necesario (servicios públicos) mostraron un mejor comportamiento.
- La inversión sigue siendo el componente del PIB que más preocupa, no solo por sus efectos negativos en el corto plazo, arrastrando a la baja el PIB del país, sino también, porque condiciona la capacidad de crecimiento a largo plazo. Sin inversión es difícil pensar en que el crecimiento potencial del país se puede expandir en los próximos años.
- La buena noticia, que no es una buena noticia, fue la contribución positiva de la demanda externa neta (el comercio exterior). Es destacable el comportamiento de las exportaciones, que mantuvieron un crecimiento anual, aunque tímidamente. Pero, es preocupante el desempeño de las importaciones, muy deprimidas, las cuales señalan la debilidad de la demanda interna y de la capacidad de inversión en la economía.
- Por sectores económicos, el PIB fue liderado al alza por gobierno, agricultura y servicios públicos. Al contrario, la industria, el comercio, transporte, alojamiento y restaurantes y el sector financiero contribuyeron negativamente. Por lo tanto, como en los datos de 2023, la economía sigue siendo sostenida, en buena parte, en el gasto de los gobiernos.

- Tanto la agricultura como las exportaciones fueron impulsadas por un ciclo productivo positivo de banano, plátano, frutas cítricas, leche, porcino, huevos, tubérculos y hortalizas. Además, en las exportaciones fue importante el carbón y la hulla.
- A futuro, BBVA Research sigue esperando un crecimiento de 1,5% en 2024. Se mantiene el pronóstico de dos velocidades en la expansión durante el año, yendo de menos a más la actividad. Durante el primer semestre, el consumo privado tendrá una recuperación tímida en el componente de los bienes que será limitada por la desaceleración que mantendrá el gasto en servicios. Además, la inversión empresarial todavía será baja, limitada por la baja demanda interna y las todavía elevadas tasas de interés. El único componente que se mantendrá dinámico será el de las obras civiles. En la segunda mitad del año, el gasto en servicios se estabilizará y el consumo en bienes mostrará una mayor tracción. Esto impulsará la toma de decisiones de inversión, que también se acompañarán de la recuperación industrial. Se le unirá, adicionalmente, el repunte gradual que tendrá el sector de edificaciones, por bajos inventarios en el rubro no residencial y mejores ventas al inicio de este año en el caso de la vivienda.

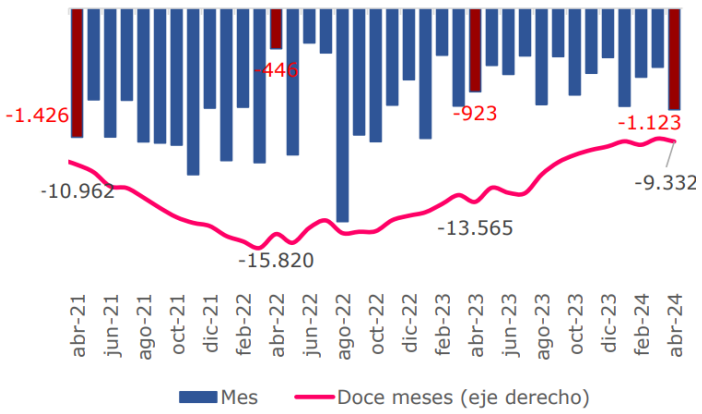
### 3.2 Balanza Comercial[6].

Para abril del 2024, la balanza comercial de Colombia fue deficitaria en US$1.123 millones, superior en US$200 millones en comparación con abril del 2023. El déficit registrado en el período enero-abril del 2024 fue US$ 3.620 millones, inferior en US$345 millones que el registrado en el mismo período del año anterior




Balanza comercial de Colombia a abril de 2024. Fuente: MINCIT, 2024

[6] https://www.mincit.gov.co/




Balanza mensual y doce meses. Fuente: MINCIT, 2024

Los principales superávit Colombia los registró con Panamá, India, Ecuador, Países Bajos, Turquía, Venezuela, Puerto Rico, y Perú. Se destacó el aumento del saldo positivo con India, Venezuela y Perú. Colombia registró déficit con: China, Estados Unidos, Francia, Alemania, Brasil, México Vietnam, Argentina, Japón y Canadá. Sobresalió la disminución del déficit con Estados Unidos, Alemania, Brasil, Argentina, Japón y Canadá. Aumentó el déficit con China, Francia, Brasil, México y Vietnam, como los más destacados. Con grupos de países, el déficit con la Unión Europea (- US$1.204 millones); se amplió en US$857 millones con respecto al mismo período del año anterior. En contraste, el superávit con la CAN fue de US$365 millones, inferior en US$5,7 millones para el mismo período. Y con la Asociación Latinoamérica de Integración (ALADI) fue de US$1.191 millones, superior en US$591 millones en comparación con el año anterior.

### 3.3 Inflación

En el mes de octubre de 2024, el IPC registró una variación de -0,13% en comparación con septiembre de 2024, tres divisiones se ubicaron por debajo del promedio nacional (-0,13%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (-0,76%), Recreación y cultura (-0,17%) e Información y comunicación (-0,16%). Nueve divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional: Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (-0,05%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (-0,04%), Transporte (-0,01%), Educación (0,02%), Prendas de vestir y calzado (0,12%), Restaurantes y hoteles (0,14%), Bienes y servicios diversos (0,16%), Salud (0,17%), y por último, Bebidas alcohólicas y tabaco (0,21%).

| IPC | Octubre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Variación mensual | | Variación año corrido | | Variación anual | |
| | 2023 | 2024 | 2023 | 2024 | 2023 | 2024 |
| IPC total | 0,25 | **-0,13** | 8,27 | **4,44** | 10,48 | **5,41** |

IPC variaciones – total nacional octubre 2023-2024. Fuente:DANE, 2024

| Divisiones de Gasto | Peso (%) | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales |
|---|---|---|---|---|---|
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 15,05 | 0,20 | 0,04 | -0,76 | -0,14 |
| Recreación y cultura | 3,79 | 0,55 | 0,02 | -0,17 | -0,01 |
| Información y comunicación | 4,33 | 0,06 | 0,00 | -0,16 | 0,00 |
| TOTAL | 100,00 | 0,25 | 0,25 | -0,13 | -0,13 |
| Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar | 4,19 | 0,04 | 0,00 | -0,05 | 0,00 |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 33,12 | 0,35 | 0,11 | -0,04 | -0,01 |
| Transporte | 12,93 | -0,02 | 0,00 | -0,01 | 0,00 |
| Educación | 4,41 | 0,12 | 0,00 | 0,02 | 0,00 |
| Prendas de vestir y calzado | 3,98 | 0,20 | 0,01 | 0,12 | 0,00 |
| Restaurantes y hoteles | 9,43 | 0,27 | 0,03 | 0,14 | 0,01 |
| Bienes y servicios diversos | 5,36 | 0,51 | 0,03 | 0,16 | 0,01 |
| Salud | 1,71 | 0,45 | 0,01 | 0,17 | 0,00 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 1,70 | 0,51 | 0,01 | 0,21 | 0,00 |

Variación y contribución mensual Según divisiones de gasto octubre 2023 – 2024. Fuente:DANE, 2024

En lo corrido del año, (enero - octubre), seis divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (4,44%): Educación (10,64%), Restaurantes y hoteles (6,43%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (6,03%), Salud (5,01%), Transporte (4,6%) y por último, Bebidas alcohólicas y tabaco (4,56%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Bienes y servicios diversos (2,87%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (2,64%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,90%), Prendas de vestir y calzado (1,70%), Información y comunicación (-0,78%) y por último, Recreación y cultura (-1,63%).

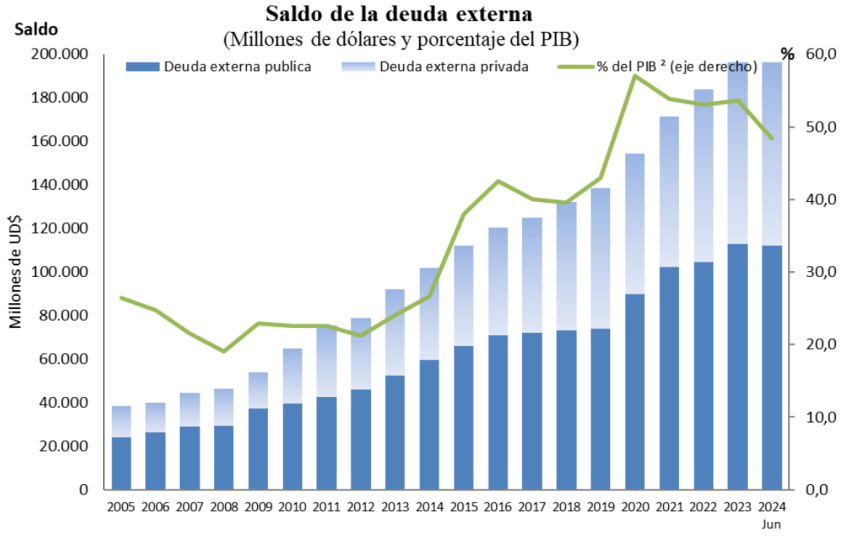
| | | 2023 | | 2024 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Divisiones de Gasto | Peso (%) | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales |
| Educación | 4,41 | 11,41 | 0,43 | 10,64 | 0,41 |
| Restaurantes y hoteles | 9,43 | 10,63 | 1,11 | 6,43 | 0,69 |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 33,12 | 7,20 | 2,21 | 6,03 | 1,85 |
| Salud | 1,71 | 8,61 | 0,14 | 5,01 | 0,08 |
| Transporte | 12,93 | 14,31 | 1,81 | 4,60 | 0,62 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 1,70 | 10,50 | 0,17 | 4,56 | 0,08 |
| TOTAL | 100,00 | 8,27 | 8,27 | 4,44 | 4,44 |
| Bienes y servicios diversos | 5,36 | 9,22 | 0,49 | 2,87 | 0,15 |
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 15,05 | 5,92 | 1,17 | 2,64 | 0,50 |
| Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar | 4,19 | 8,60 | 0,36 | 1,90 | 0,08 |
| Prendas de vestir y calzado | 3,98 | 4,78 | 0,16 | 1,70 | 0,05 |
| Información y comunicación | 4,33 | 0,32 | 0,01 | -0,78 | -0,02 |
| Recreación y cultura | 3,79 | 6,12 | 0,21 | -1,63 | -0,06 |

IPC Variación y contribución año corrido Según divisiones de gasto septiembre 2023 – 2024. Fuente: DANE, 2024

Los mayores aportes a la variación en lo corrido del año (enero - octubre), se ubicaron en las divisiones de Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Restaurantes y hoteles, Transporte y Alimentos y bebidas no alcohólicas, las cuales en conjunto contribuyeron con 3,66 puntos porcentuales a la variación total.

### 3.4 Deuda externa.

La deuda pública externa comprende todas las deudas reembolsables a acreedores del exterior, que hayan sido contratadas directamente por el Gobierno Nacional, las entidades descentralizadas, las entidades de seguridad social, las empresas públicas del orden nacional, departamental o municipal, el Banco de la República y las demás entidades financieras. También cubre las deudas de las entidades públicas o privadas que tengan garantía del Gobierno, las cuales se incluyen en el saldo de la deuda de las entidades respectivas. Las principales fuentes de financiación externa del sector público son el mercado internacional de capitales (bonos), la banca multilateral (Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Corporación Andina de Fomento, etc.), banca comercial y proveedores (crédito comercial)[7]

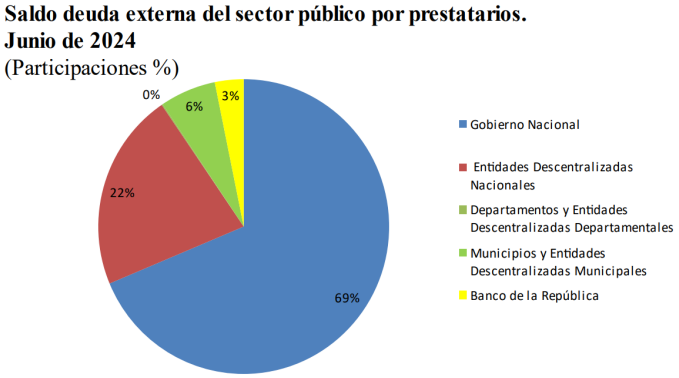



Saldo de la deuda externa en Colombia. Fuente: Banco de la República, 2024

Al término de junio de 2024, el saldo de la deuda externa de Colombia alcanzó US$196.370 millones (m) (48,5% del PIB), aumentando US$136 m (0,1%) respecto a diciembre de 2023. El 84% de este monto corresponde a pasivos con vencimiento original mayor a un año y el 16% a créditos con vencimiento igual o menor a un año. Por tipo de instrumento, el saldo de la deuda externa corresponde principalmente a préstamos y bonos.

El aumento del saldo de junio de 2024 (US$136 m) frente a diciembre del año anterior, se explica por el incremento de la deuda de largo plazo (US$632 m, 0,4%) y por la reducción de la deuda de corto plazo (US$496 m, 1,6%). Por sectores, el saldo de la deuda externa pública representa el 57% del total y la del sector privado el 43%.Del monto total de la deuda externa, el 16% corresponde a préstamos entre empresas con relación de inversión directa

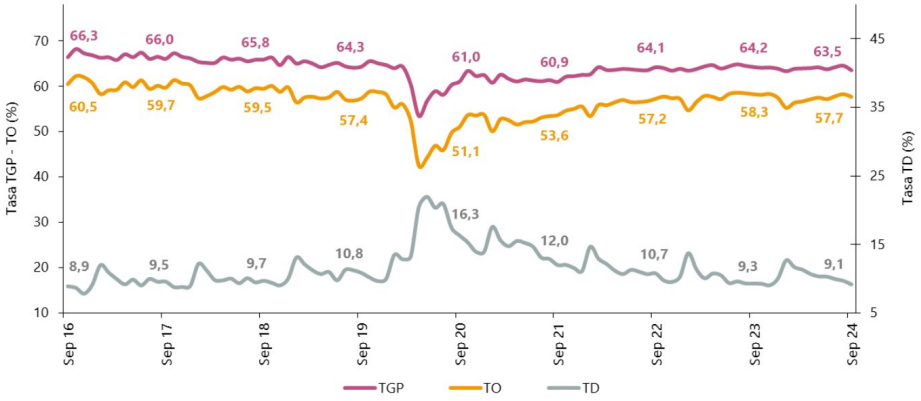
[7] https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/bdeudax_m.pdf




Saldo de la deuda externa del sector público por prestatarios a junio de 2024. Fuente: Banco de la República, 2024

### 3.5 Mercado laboral[8]

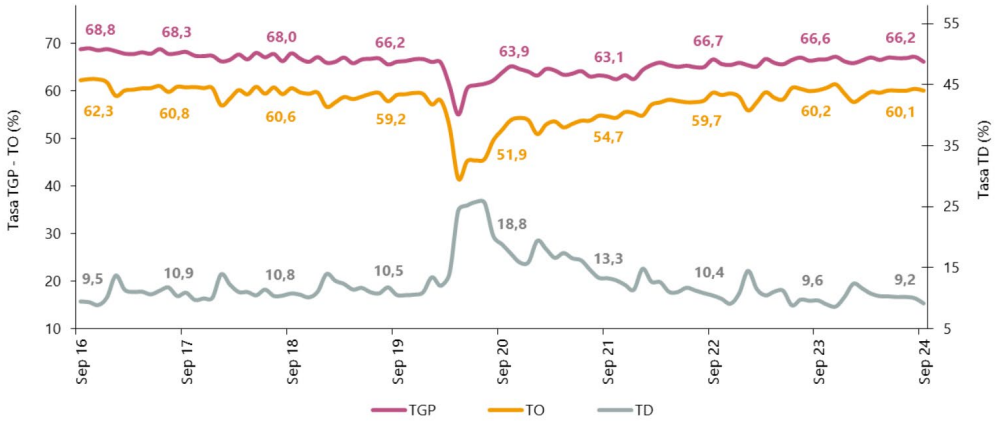
Para el mes de septiembre de 2024, la tasa de desocupación del total nacional fue 9,1%, mientras que en septiembre de 2023 fue 9,3%. La tasa global de participación se ubicó en 63,5% y la tasa de ocupación en 57,7%, en el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 64,2% y 58,3%, respectivamente.




Tasa global de participación, ocupación y desempleo. Fuente: DANE, 2024

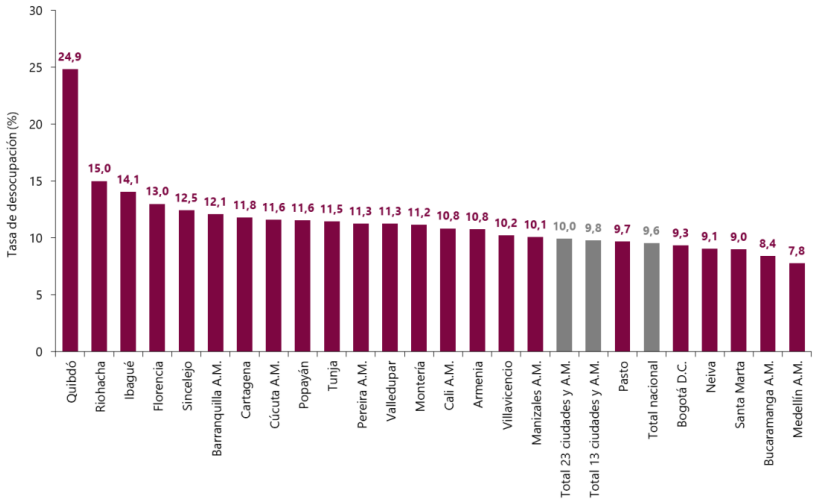
En septiembre de 2024, la tasa de desocupación en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 9,2%, mientras que en el mismo mes de 2023 fue 9,6%. La tasa global de participación se ubicó en 66,2% y la tasa de ocupación en 60,1%, en septiembre de 2023 estas tasas fueron 66,6% y 60,2%, respectivamente..

[8] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo




Tasa global de participación, ocupación y desempleo Total 13 ciudades y áreas metropolitanas. Fuente: DANE, 2024

Para el trimestre julio - septiembre 2024, de las 23 ciudades y áreas metropolitanas, las que presentaron mayores tasas de desocupación fueron: Quibdó (24,9%), Riohacha (15,0%) e Ibagué (14,1%). Las ciudades con menor tasa de desocupación fueron: Santa Marta (9,0%), Bucaramanga A.M. (8,4%) y Medellín A.M. (7,8%).




Tasa de desocupación según ciudades Total nacional y 23 ciudades y áreas metropolitanas julio - septiembre 2024. Fuente: DANE, 2024

### 3.6 Estudio Microeconómico sobre el sector

El estudio de análisis microeconómico es el análisis mediante el cual, a diferencia del realizado anteriormente, se estudia el comportamiento de los principales agentes económicos del mercado; esto es, el análisis de como las acciones de las personas individuales y las empresas afectan directamente la economía y en si el funcionamiento de cada uno de los sectores productivos.
Desde el punto de vista de este documento, la pertinencia de este análisis es absoluta, se tiene en cuenta que lo que se busca con un análisis del sector, es precisamente la capacidad de entender el

mercado en todos sus componentes y este mercado no es más sino el que compete frente al proyecto que se pretende adelantar.
Ahora bien, dentro de un marco microeconómico, un estudio de mercado se debe desarrollar partiendo de la claridad sobre el sector que se pretende abordar mas no intentando llegar a una conclusión que arroje el sector analizado. Es decir, una vez establecidas las condiciones generales del proceso ya se puede lograr determinar el enfoque del estudio y partiendo de allí se ha desarrollado el análisis macroeconómico ya presentado anteriormente; sin embargo, con el propósito de dar la calidad sobre el sector que se profundizará, a continuación se presenta el esquema de sectores económico de la economía colombiana, el cual se basa sobre un concepto de la economía clásica pero que permite definir en un marco general, los grandes sectores productivos de la economía.

## 3.7 Esquema de sectores económicos de la economía colombiana

La actividad económica está dividida en sectores productivos. 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 con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.
La economía clásica establece que son tres los grandes sectores de la economía, como sigue a continuación:

- Sector primario o sector agropecuario.
- Sector secundario o sector Industrial.
- Sector terciario o sector de servicios.

Ahora bien, pese a que la teoría económica define estos grandes sectores de la economía, existen diferentes especialidades que llevan a establecer aún más sectores análogos a los ya mencionados y dan una aproximación mayor al mercado en su totalidad. De esta forma se determinan los siguientes sectores:

i. Sector agropecuario
ii. Sector de servicios
iii. Sector industrial
iv. Sector de transporte
v. Sector de comercio
vi. Sector financiero
vii. Sector de la construcción
viii. Sector minero y energético
ix. Sector solidario
x. Sector de comunicaciones

## 3.8 Participación del sector Comercio al por mayor y al por menor

En el segundo trimestre de 2024, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y

servicios de comida crece 0,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 2,2%.
- Transporte y almacenamiento crece 0,6%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 5,9%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida decrece 0,05, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 0,5%.
- Transporte y almacenamiento crece 0,1%.
- Alojamiento y servicios de comida decrece 1,3%

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | | |
|---|---|---|---|
| | Serie original | | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Año corrido | Trimestral |
| | $2024^{pr}$-II / $2023^{pr}$-II | $2024^{pr}$ / $2023^{pr}$ | $2024^{pr}$-II / $2024^{pr}$-I |
| Comercio al por mayor y al por menor[3] | 2,2 | 1,3 | 0,5 |
| Transporte y almacenamiento | 0,6 | 0,1 | 0,1 |
| Alojamiento y servicios de comida | -5,9 | -5,1 | -1,3 |
| **Comercio al por mayor y al por menor[1]** | **0,2** | **-0,3** | **-0,05** |

Comercio al por mayor y al por menor. Tasas de crecimiento en volumen segundo trimestre 2024.
Fuente: DANE, 2024

### 3.9 Aspectos técnicos programa DesignBuilder.

DesignBuilder es un potente software de simulación de energía diseñado para ayudar a arquitectos, ingenieros y otros profesionales a crear edificios más eficientes y sostenibles.

Los usuarios pueden crear modelos digitales de edificios en 3D, que incluyen detalles como la geometría del edificio, los materiales de construcción, las ventanas, las puertas, los sistemas de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado), iluminación, sombreado y otros componentes del edificio.

Proporciona una gama de características y funciones que permiten a los usuarios personalizar sus diseños para satisfacer sus necesidades específicas como la creación de diseños con arrastrar y soltar, plantillas personalizables, herramientas de edición de imágenes y más.

Se utiliza para el análisis del rendimiento de edificios, simulación de energía, simulación de luz natural y sistemas HVAC. También se puede utilizar para optimizar los sistemas de ventilación y reducir el consumo de energía. Con su interfaz fácil de usar y funciones avanzadas, DesignBuilder

ayuda a los usuarios a analizar rápidamente los efectos de las decisiones de diseño en el rendimiento del edificio. Esto lo convierte en una herramienta invaluable para cualquiera que busque crear edificios energéticamente eficientes que cumplan con la normativa vigente.

**Simulación de luz**

El software utiliza algoritmos y técnicas avanzadas para calcular con precisión la cantidad de luz que llega a una superficie, así como las sombras y los reflejos resultantes. Esto permite a los diseñadores crear diseños de iluminación realistas que se adapten a sus necesidades específicas. También permite a los usuarios ajustar fácilmente parámetros como el ángulo del sol, el color del cielo y el tipo de atmósfera, lo que permite una mayor personalización del entorno simulado. Con esta herramienta, los diseñadores pueden ver rápidamente cómo se verá su diseño con diferentes condiciones de iluminación antes de comprometerse con cualquier cambio.

**Sistemas HVAC**

Para simular el funcionamiento de los sistemas HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) para la eficiencia energética, permite a los usuarios modelar diferentes componentes de construcción, incluidas paredes, techos y ventanas, así como una variedad de sistemas HVAC. DesignBuilder proporciona una interfaz de usuario intuitiva que facilita la configuración y visualización del sistema HVAC. Además, se puede utilizar para simular flujos de aire dentro de edificios, lo que ayuda a diseñar soluciones de ventilación eficientes. El software también tiene la capacidad de generar resultados precisos para que los usuarios puedan comparar varias opciones de diseño y determinar la opción de mayor eficiencia energética para su proyecto.

DesignBuilder tiene una estructura modular, con un avanzado modelador 3D que funciona como núcleo y un conjunto de módulos de análisis acoplados a él. Actualmente el programa cuenta con 9 módulos, cada uno de los cuales ofrece un tipo de tarea o análisis específico. Este enfoque le da a DesignBuilder una gran flexibilidad para cubrir los requerimientos particulares de sus usuarios.

Los módulos de DesignBuilder se agrupan en seis paquetes, dos orientados a la arquitectura y cuatro a la ingeniería. Esto permite integrar módulos que funcionan de manera conjunta para llevar a cabo determinados tipos de tareas. Si bien es posible adquirir módulos por separado, haciendo la combinación que se desee (es importante tener en cuenta las dependencias entre módulos), por coste y funcionalidad siempre será más recomendable adquirir alguno de los paquetes disponibles:

**Arquitectura Básico:** El paquete Arquitectura Básico es adecuado para quienes requieren evaluar el desempeño de los edificios en modo pasivo, o bien con sistemas de climatización pero sin modelar estos de manera detallada. Es suficiente para determinar las soluciones arquitectónicas que ofrecen un buen desempeño energético y ambiental.

**Arquitectura Plus:** Además de las funciones del anterior, el paquete Arquitectura Plus incluye acceso a los módulos Coste y Optimización. Esto lo convierte en una opción muy potente para evaluar intensivamente el desempeño de los edificios y encontrar las soluciones arquitectónicas óptimas de manera eficiente, considerando incluso aspectos como los impactos medioambientales y los costes. Esta es sin duda la opción más recomendada para arquitectos y diseñadores.

**Ingeniería Elemental:** El paquete Ingeniería Elemental tiene los mismos módulos que el de Arquitectura Básico, pero incluye el módulo de HVAC Detallado. Puede ser adecuado para especialistas en sistemas HVAC que no requieren hacer simulaciones para certificaciones ni análisis de optimización.

**Ingeniería Básico:** Además del módulo HVAC Detallado, el paquete Ingeniería Básico incluye los módulos LEED y Coste, los cuales son necesarios para llevar a cabo simulaciones acordes con el Apéndice G del estándar ASHRAE 90.1 y obtener los créditos correspondientes en el sistema de certificación de edificios LEED, que tiene presencia mundial.

**Ingeniería Plus:** Con la adición de los módulos Optimización y Scripting, el paquete Ingeniería Plus ofrece un gran potencial para encontrar soluciones arquitectónicas optimas de manera eficiente, evaluar sistemas HVAC detallados, apoyar procesos de certificación LEED y hacer cálculos y simulaciones que van más allá de las funciones estándar de DesignBuilder y EnergyPlus. Este último punto puede ser muy importante para profesionales e investigadores que están trabajando con sistemas y estrategias de vanguardia.
**Ingeniería Pro:** Además de las amplias funciones del paquete anterior, el paquete Ingeniería Pro incluye acceso al módulo CFD, lo cual permite evaluar de manera detallada las condiciones ambientales en los espacios interiores, incluyendo la distribución espacial de temperaturas, movimiento del aire, niveles de confort y calidad del aire, entre otros aspectos.

## 3.10 Aspectos Legales.

La Contratación Estatal es fundamental en el desarrollo económico y social del país, por cuanto expresa la posibilidad real del Estado de tener a su alcance mediante la participación del Sector Privado, todos los bienes y servicios que le permitan satisfacer las necesidades económicas y sociales producto del diseño y puesta en marcha de políticas públicas, mediante un procedimiento gradual y regulado como lo son las nuevas prácticas de Contratación Pública.
Teniendo en cuenta que con la contratación pública se busca el cumplimiento de los fines estatales, así como la continua y eficiente prestación de los servicios requeridos, resulta necesario contar con instrumentos que garanticen a la Entidad contratante lograr la selección objetiva de los contratistas que colaboraran con ella en la consecución de estos. Para ello, debe darse aplicación al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y demás disposiciones que lo desarrollan o complementan, como la Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015, observando a cabalidad los Principios de Transparencia, Economía y Responsabilidad, de conformidad con los postulados que rigen la función administrativa.

## 3.11 SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL

| SECTOR ECONÓMICO |
|---|
| Sector Servicios |

## 3.12 ESTUDIO DE LA OFERTA

En el mercado colombiano existen diversos proveedores los cuales ejercen la actividad económica que se relaciona con el objeto contractual del proceso que está adelantando el Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria Regional Quindío, por consiguiente, se consultó la página web del SECOP II y en el directorio de las empresas registradas como proveedores cuya descripción de categoría principal está orientada a las actividades de los códigos CIIU 4741[9] Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones en

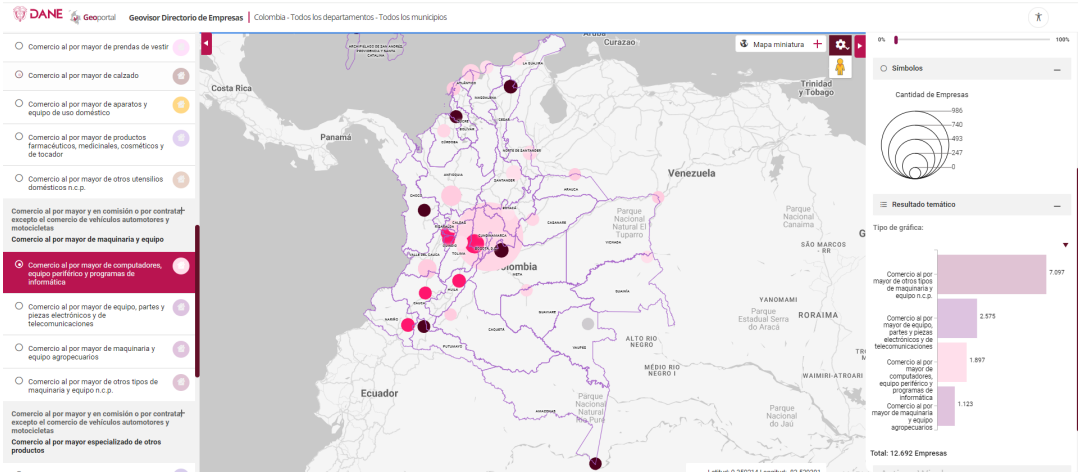
[9] https://diancolombia.info/codigos-ciiu/codigo-4741/

establecimientos especializados, y CIIU 4651[10] Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática.

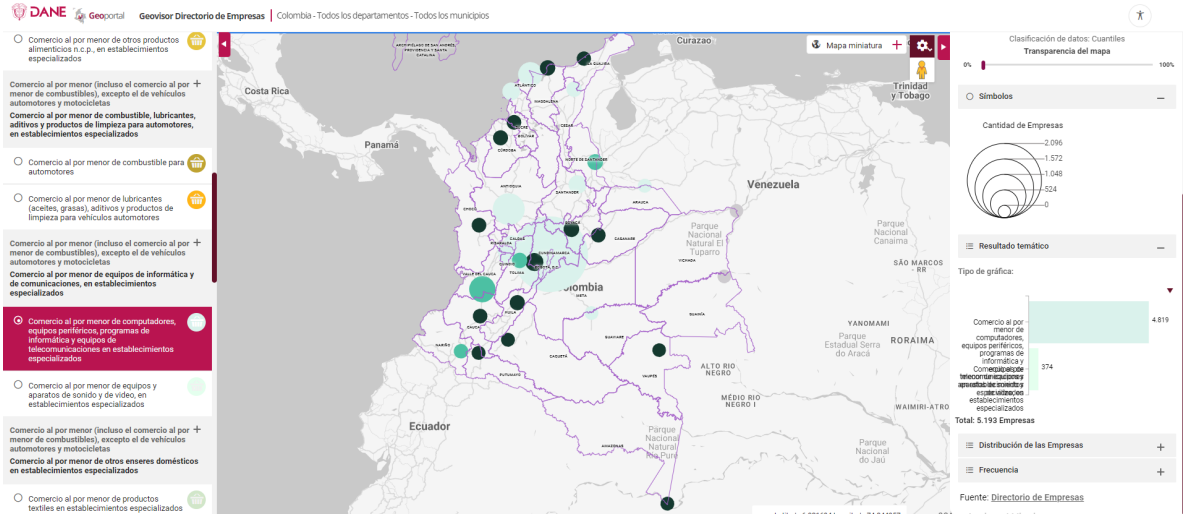
A través de la revisión de los códigos CIIU que se relacionan con la necesidad planteada, se puede manera verificar la idoneidad de los posibles contratistas para prestar el servicio requerido, dentro de los cuales se encontraron a nivel nacional:

| Nombre | NIT | Ciudad | CODIGO CIIU |
|---|---|---|---|
| Soluciones Tecnología Y Servicios SAS | 8305055215 | Bogotá | 4741 |
| Team It S A S | 9004466625 | Envigado | 4651 |
| Acstech Colombia S A S | 9008866923 | Medellín | 4741 |
| Compurent SAS | 8000151631 | Medellín | 4741 |
| Sistetronics S A S | 8002308297 | Bogotá | 4651 |
| Compulago SAS | 8060156474 | Cartagena | 4741 |
| Tek Soluciones Tecnológicas S A S | 9004806564 | Pereira | 4651 |
| Tecnoplaza Colombia Sa | 9003552227 | Cali | 4741 |
| Nextdata S A S | 9014119052 | Armenia | 4651 |
| A P Computadores SAS | 9011541473 | Cali | 4741 |
| Districom De Colombia S A S | 8160055907 | Pereira | 4651 |
| Global System Solutions SAS | 9002970744 | Cali | 4651 |
| Jm Multisistemas SAS | 9004622859 | Dosquebradas | 4741 |
| Grupo Tecnologico SAS | 9001599399 | Bogotá | 4651 |
| Genuine Technology SAS | 8301373130 | Medellín | 4741 |
| Digital World Colombia S A S | 9008734811 | Bogotá | 4651 |
| Mcad Training & Consulting S A S | 9015102637 | Medellín | 4741 |
| Doctor Pc Mayorista SAS | 9006131606 | Villavicencio | 4651 |
| H Y S Hardware Y Servicios De Colombia S A S | 9011842613 | Barranquilla | 4741 |
| Exatech Colombia SAS | 9004373758 | Bogotá | 4651 |
| Jar Soluciones Integrales S A S | 9010535078 | Tunja | 4651 |
| Pc Store It Soluciones Y Servicios S A S | 9008724965 | Barranquilla | 4741 |
| Compuenter Inc S A S | 9003384142 | Cúcuta | 4741 |
| Technology Store Mc S A S | 9002813455 | Bogotá | 4651 |

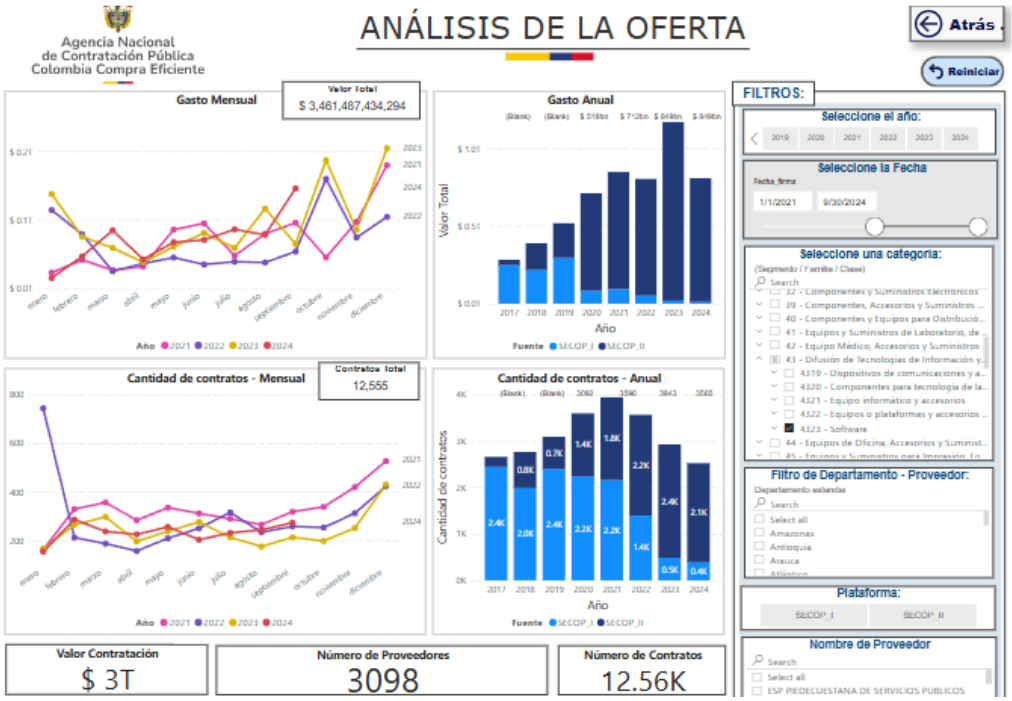
[10] https://diancolombia.info/codigos-ciiu/codigo-4651/



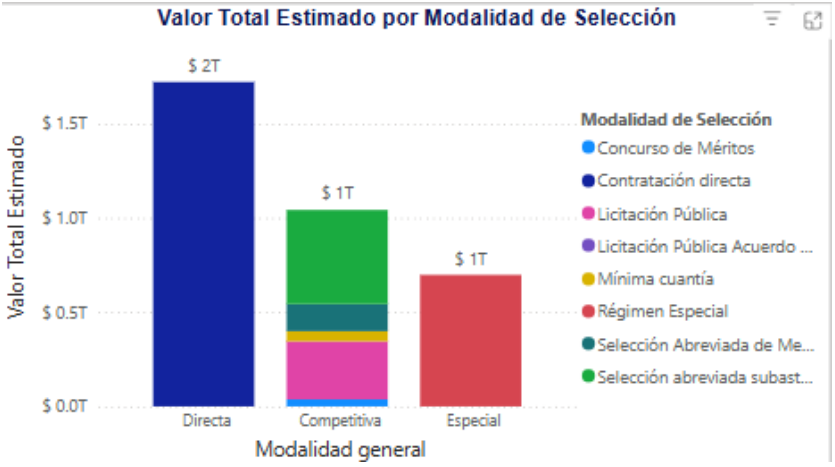

Distribución de empresas por CIIU 4651- Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática. Fuente: DANE




Distribución de empresas por CIIU 4741- Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados. Fuente: DANE




| Año | 2021 | | | 2022 | | | 2023 | | | 2024 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4323 - Software | 3843 | $ 848,448,545,444 | 24.54% | 3685 | $ 803,350,288,781 | 23.22% | 2829 | $ 1,170,786,532,285 | 33.32% | 2118 | $ 837,392,088,774 | 18.41% |
| Total | 3843 | $ 848,448,545,444 | 24.54% | 3685 | $ 803,350,288,781 | 23.22% | 2829 | $ 1,170,786,532,285 | 33.32% | 2118 | $ 837,392,088,774 | 18.41% |




Según lo revisado a través de la plataforma del modelo de abastecimiento estratégico (MAE) implementada por Colombia compra eficiente, se encontraron estadísticas de contratos ejecutados por diferentes entidades del estado en la categoría 43230000 Software desde el 01/01/2021 al 30/09/224 un total de 12555 contratos distribuidos en 3098 proveedores registrados en las plataformas SECOP I y SECOP II.

Durante el periodo analizado se tiene que $53.857.189.619. se han adjudicado bajo la modalidad de contratación de mínima cuantía que corresponde al 5.2 % de los recursos

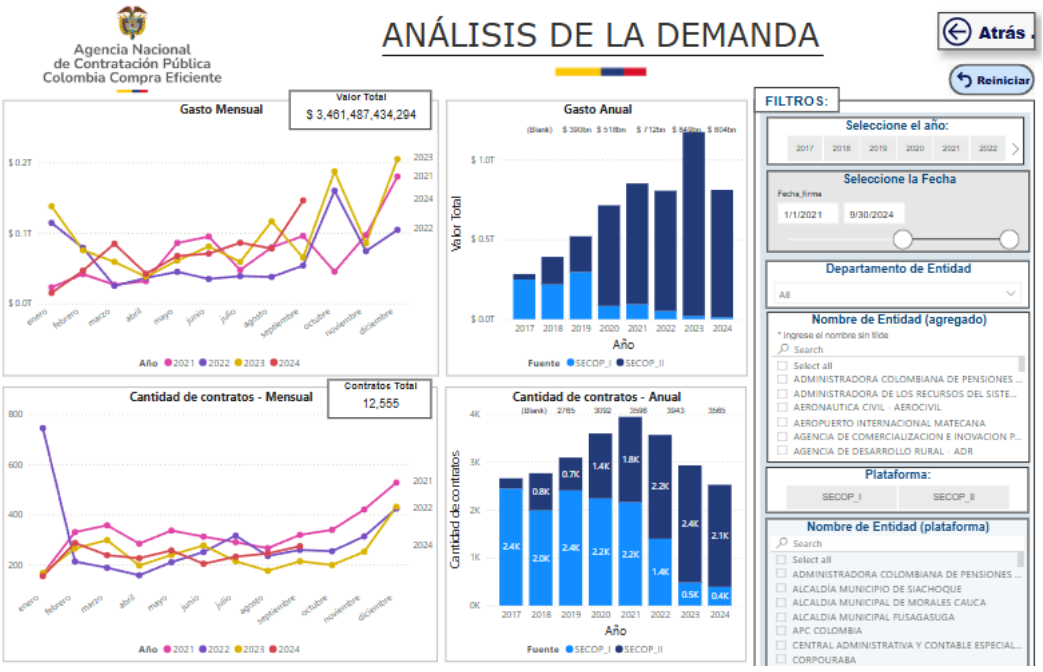
invertidos en modalidades de selección competitivas (Licitación obra pública, licitación pública, selección abreviada subasta inversa, selección abreviada de menor cuantía, y mínima cuantía).

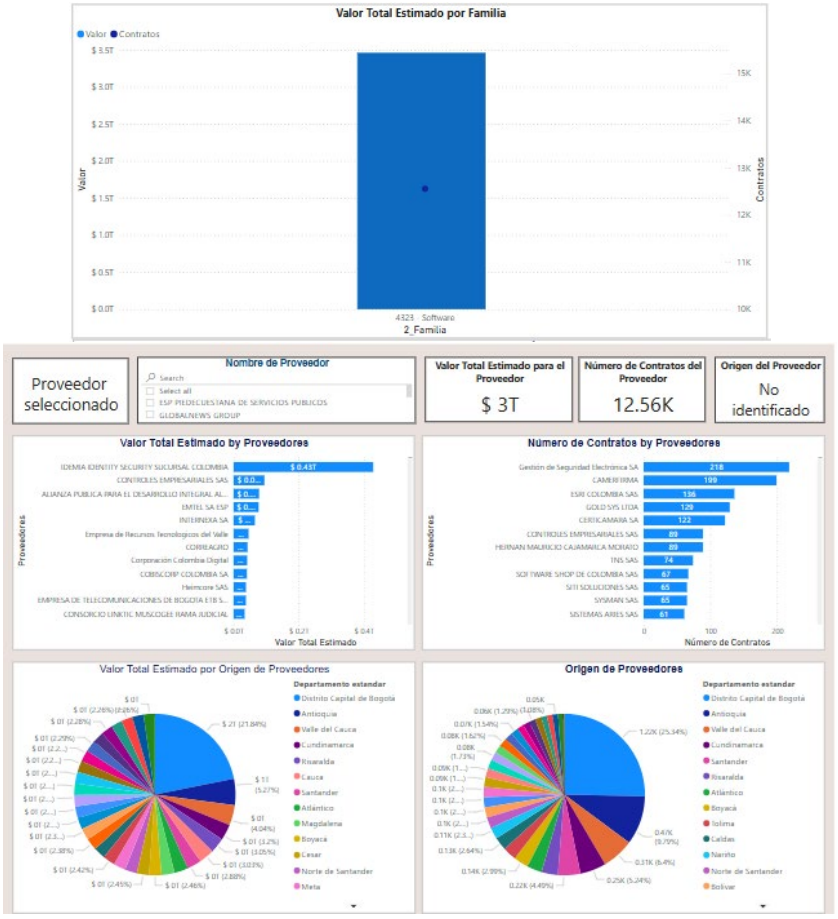
**ESTUDIO DE LA DEMANDA**

Para el presente contrato se tuvo como referente procesos contractuales de objetos similares de otras entidades públicas, revisado el portal de contratación estatal de Colombia - www.colombiacompra.gov.co" se observó que las entidades del Estado han adelantado procesos contractuales con igual o similar objeto al del presente estudio, dentro de las cuales se destacan.

| No. y año | Contratista | Objeto del contrato | Plazo | Valor del contrato |
|---|---|---|---|---|
| **ID proceso SECOP II:**<br><br>CO1.PCCNTR.3095456<br><br>**Número del proceso:**<br>MC-049-2021<br><br>**Entidad:**<br>Fondo rotatorio de la Policía Nacional<br><br>**Modalidad de contratación**: mínima cuantía.<br><br>**Enlace:**<br>https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2401880&isFromPublicArea=True&isModal=False | MCAD TRAINING & CONSULTING S.A.S<br><br>NIT: 901.510.263-7 | Adquisición de licencias del software de diseño Revit, para el grupo de construcciones del fondo rotatorio de la policía | 10 días | $ 46.868.004 |
| **ID proceso SECOP II:**<br><br>CO1.PCCNTR.3680204<br><br>**Número del proceso:**<br>TMSA-MIN-02-2022<br><br>**Entidad:**<br>Transmilenio SA<br><br>**Modalidad de contratación**: mínima cuantía.<br><br>**Enlace:**<br>https://community.secop.gov.co/Public/T | MCAD TRAINING & CONSULTING S.A.S<br><br>NIT: 901.510.263-7 | Contratar la adquisición y ampliación de la cobertura del licenciamiento de AutoCAD existente en Transmilenio S.A. | 12 meses | $ 35.223.059 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| endering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2917132&isFromPublicArea=True&isModal=False | | | | |
| **ID proceso SECOP II:** CO1.PCCNTR.4294177<br><br>**Número del proceso:** CAR-MC-019-2022<br><br>**Entidad:** Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca<br><br>**Modalidad de contratación**: mínima cuantía.<br><br>**Enlace:** https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.3559371&&isFromPublicArea=True&isModal=False | Discovery and Watch S.A.S.<br><br>NIT: 900.925.477-4 | Adquisición de licencia de software de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para el desarrollo de actividades VTIC de la dirección de laboratorio e innovación ambiental | 20 días | $ 18.733.500 |






De acuerdo con el análisis de la demanda realizado en la plataforma desarrollada por Colombia Compra Eficiente (MAE) y los procesos consultados podemos evidenciar entidades del estado que tienen necesidad de contratar software especializados lo adquieren a través de la modalidad de contratación directa con empresas que tienen la distribución exclusiva de los softwares en el país.

**ANALISIS DEL MERCADO.**

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria, consultó el directorio de posibles proveedores que podrían estar interesados en el proceso y tuvo como respuesta dos (02) precotizaciones relacionando los requerimientos técnicos del proceso, que permitieron determinar las variables consideradas para calcular el presupuesto oficial para el presente proceso, para lo cual se tendrá en cuenta el valor promedio total de las cotizaciones presentadas por las diferentes empresas y/o personas naturales.

Empresa 1: Servicios informáticos – NIT: 810.002.948. - Cotización F-24-488
Empresa 2: Tienda Myfimport SAS – NIT. 900710114 - Cotización # 1521

Con lo cual fue posible determinar el presupuesto oficial estimado del presente proceso, cuyo resultado es el siguiente:

| CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESTUDIO DE MERCADO | | | | | | | | | |
| OBJETO: Compraventa de software de simulación dinámica Designbuilder v.7 en el marco del proyecto de investigación SENNOVA SGPS-12023-2024 "Estrategias de gestión sostenible para el manejo de recursos hídricos y energéticos en edificaciones rurales" | | | | | | | | | |
| ITEM | CODIGO UNSPSC | NOMBRE DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS | DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD REQUERIDA | VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (Servicios Informático) | VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 (MYFIMPORT SAS) | VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO | TOTAL IVA INCLUIDO |
| 1 | 43232605 | Software y licencia del programa Designbuilder v7 | Software y licencia del programa Designbuilder v7<br>Licencia de sitio de 1 año - cantidad: 1<br>Puestos Ingeniería Pro – 1 año - Cantidad: 5<br>Licencias Estudiantiles Personales - Cantidad: 5<br><br>El Designbuilder es una estructura modular, con modelador 3D que funciona como núcleo y un conjunto de módulos de análisis acoplados a él. El programa cuenta con 9 módulos, cada uno de los cuales ofrece un tipo de tarea o análisis específico<br>Permite la evaluación de la eficiencia energética, medioambiental y económica de los edificios durante todo el proceso de diseño, desde el concepto hasta el proyecto ejecutivo.<br><br>La Simulación de DesignBuilder representa el acceso al motor de cálculo de EnergyPlus,. Permite evaluar el desempeño ambiental y energético de los edificios, incluyendo la envolvente arquitectónica y los sistemas mecánicos.<br><br>La herramienta Results Viewer permite visualizar y comparar los resultados obtenidos mediante una o más simulaciones, incluyendo cualquiera de los miles de resultados que EnergyPlus puede generar. Permite analizar las condiciones de los nodos de los sistemas HVAC. | UND | 1 | $ 13.595.000 | $ 14.070.825 | $ 13.832.913 | $ 13.832.913 |
| | | | | | | | | SUBTOTAL IVA INCLUIDO | $ 13.832.913 |

El presupuesto oficial del presente proceso de contratación de compraventa se estima en **TRECE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS MCTE ($ 13.832.913.oo MCTE),** incluido el IVA, cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

## 3.13 ANÁLISIS FINANCIERO.

Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas condiciones óptimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento, esencialmente. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.

La capacidad financiera requerida en un proceso de contratación debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza y al valor del contrato. En consecuencia, la Entidad Estatal debe establecer los requisitos de capacidad financiera con base en su conocimiento del sector relativo al objeto del Proceso de Contratación y de los posibles oferentes.

Para el actual proceso por ser de mínima cuantía no se aplican indicadores financieros ni indicadores organizacionales.

El presupuesto oficial del presente proceso de contratación de compraventa se estima en **TRECE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS MCTE ($ 13.832.913.oo MCTE),**, incluido el IVA, cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

.

Armenia, Quindío 12 de noviembre de 2024

Adriana M. Vanegas C.

**ADRIANA MARTIZA VANEGAS CASTILLO**
Subdirectora (E) del Centro para el Desarrollo
Tecnológico de la Construcción y la Industria

Proyectó: Fabio Mauricio Upegui Botero
Cargo: Instructor SENNOVA

Revisó: Yessika Iveth Castaño Moreno
Cargo: Apoyo Gestión Contractual

**ANEXO**
**SOPORTES DEL ESTUDIO.**

Registros de consultas fuentes especializadas realizadas en la Web:

- https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales
- https://www.banrep.gov.co/es/bie
- https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/1PAI.pdf
- http://ais.paho.org/imm/IM_ADM2_COVERAGE-MAPS%20-SouthAmerica.asp
- https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_diciembre_19.pdf
- https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do
- https://directorio-empresas.einforma.co/actividad/F-construccion/
- https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios
- https://www.dinero.com
- https://camacol.co
- https://www.mincit.gov.co/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-economicos
- https://www.dolar-colombia.com/mes/2024-07
- https://siis.ia.supersociedades.gov.co/#/massivereports
- https://www.accasoftware.com/es/programa-bim
  https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZGM0NzAyYjAtNTFmMy00MjYzLTg5ODAtZWUxNDYxMDlkZmZkIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9&pageName=ReportSection17ad17361e56dd6a009c
- https://geoportal.dane.gov.co

.