CONTENIDO

OBJETO 2
ASPECTOS GENERALES 2
ASPECTOS ECONÓMICOS 2
2.1. Contexto Macroeconómico 2
2.2 Sector Servicios 6
2.2.1 Subsector 8
2.2.2 Productos Incluidos dentro del Sector 9
2.2.3 Agentes que componen el Sector 10
2.2.4 Gremios y Asociaciones que participan en el sector 11
2.3 PERSPECTIVAS TÉCNICAS 12
2.4 PERSPECTIVA REGULATORIA 12
ESTUDIO DE LA OFERTA 13
3.1 Perspectiva Económica 14
3.2 Experiencia de Proveedores 16
3.3 Análisis de la Oferta en SECOP 16
ESTUDIO DE LA DEMANDA 17
4.1 Forma de adquirir el bien o servicio en el pasado 17
4.2 Forma de adquirir el bien o servicio por otras empresas 21
4.3 Análisis de la Demanda en SECOP 22
ANALISIS DE COSTO 23
CONCLUSIONES 24
FRENTE AL ANÁLISIS DEL SECTOR 24
FRENTE AL ESTUDIO DE MERCADO 25

OBJETO

Renovar el licenciamiento soporte y actualización del software PIX4D para la gestión y manejo de drones para la UBPD.

ASPECTOS GENERALES

El presente estudio de mercado tiene como objetivo lo siguiente:

Realizar un análisis de la oferta y la demanda del mercado para el licenciamiento PIX4D para la gestión y manejo de drones para la UBP buscando lo siguiente:

- Conocer las características fundamentales de las empresas que conforman el segmento del mercado que cuentan con la capacidad de suplir la necesidad de contratación.

- Determinar las variables financieras y técnicas que sirvan de base para estructurar el proceso de selección, garantizando la pluralidad de oferentes y su selección objetiva.

- Establecer los precios promedio del mercado y el presupuesto del servicio a contratar, tomando como referencia el análisis efectuado de los precios suministrados por parte del mercado y las normas aplicables a este tipo de servicios.

ASPECTOS ECONÓMICOS

2.1. Contexto Macroeconómico

La economía nacional creció solo 0,7 % en el primer trimestre de 2024. Un sector que tuvo un buen comportamiento fue el agropecuario, que aumentó 5,5 %, asociado a las abundantes lluvias que en adelante se avizoran como excesivas y pueden conducir a caídas de las cosechas. Otros sectores que también crecieron bien fueron electricidad (4,5 %) y entretenimiento (5,2 %).



Fuente: DANE, CT

De los sectores económicos los que presentaron resultados negativos se encuentran sector industria con -6%, sector financiero -3%y minería con -1,5%, así mismos se debe mencionar que el sector vivienda no mejora su comportamiento para lo corrido del año a presentado un decrecimiento del 24,5% como se muestra a continuación.[1]



Las cuentas departamentales para el Producto Interno Bruto (PIB) en el país, dejaron tres grandes conclusiones: la primera es que Bogotá, Antioquia y el Valle del Cauca siguen concentrando gran parte de la economía; la segunda es que las brechas en las regiones apartadas se mantienen y la tercera, que el comercio y la construcción siguen moviendo el desarrollo en las regiones.[2]

Bogotá y Antioquia destacaron como los departamentos con los mayores PIB, registrando $361,7 billones y $212,4 billones, respectivamente. En contraste, los departamentos de Guainía y Vaupés se posicionaron como los de menor PIB, con $498.000 millones y $376.000 millones, respectivamente.

A estos dos territorios, si se les suma el Valle del Cauca y los departamentos de Santander, Cundinamarca y Atlántico; se concentra el 65,6% del PIB nacional, el cual se mueve en su mayoría desde actividades como el comercio, transporte, turismo, alojamiento y construcción.

En sus cuentas el DANE agrega que *"de los 32 departamentos y Bogotá D.C., 8 presentan un crecimiento mayor al nacional, entre los que se destaca la ciudad de Bogotá D.C. con 9,4% y los departamentos de Atlántico con 9,3%, Bolívar 8,7%, Risaralda 8,6% y Cundinamarca con 8,1%".*

[1] Por qué el Banco de la República volvió a subir su estimación del PIB, consultado en https://www.portafolio.co/economia/finanzas/banco-de-la-republica-sube-nuevamente-su-prevision-del-pib-las-razones-603946
[2] Los departamentos y zonas del país con las mayores y menores cifras de PIB, consultado en https://www.portafolio.co/economia/crecimiento/pib-departamental-de-colombia-en-2023-zonas-del-pais-con-las-mayores-y-menores-cifras-de-pib-601301

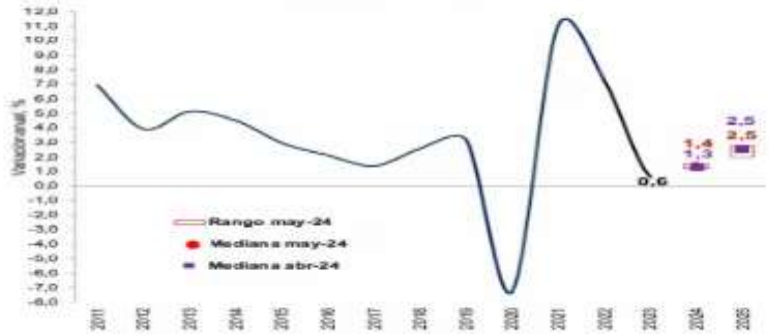
Por otra parte, hay que decir que el PIB por habitante se situó en $28,4 millones a nivel nacional, con departamentos como Casanare ($50,4 millones), Meta ($50 millones) y Bogotá D.C. ($45,9 millones); registrando un PIB por habitante superior al promedio.

Factores como las menores probabilidades de que el banco central de la Reserva Federal de Estados Unidos baje más de dos veces su tasa de interés este año, el alza en las primas de riesgo de los países emergentes como Colombia, así como la inflación, fueron las condiciones que el Banco de la República tuvo en cuenta para bajar 50 puntos básicos su tasa de política monetaria hasta el 11,75%.[3]

En mayo, el pronóstico de crecimiento para 2024 se ubicó en un rango entre 1,2% y 1,5%, con 1,4% como respuesta mediana (incrementando frente al 1,3% esperado en abril). La mediana para 2025 se situó en 2,5%, ubicándose en un rango entre 2,0% y 2,8%.

Las expectativas de crecimiento del primer trimestre de 2024 se ubicaron en un rango entre 0,2% y 1,1%, con 0,7% como respuesta mediana (frente al 0,2% de la edición de abril). Este resultado estuvo en línea con la cifra de crecimiento para el primer trimestre revelada por el Dane de 0,7%.

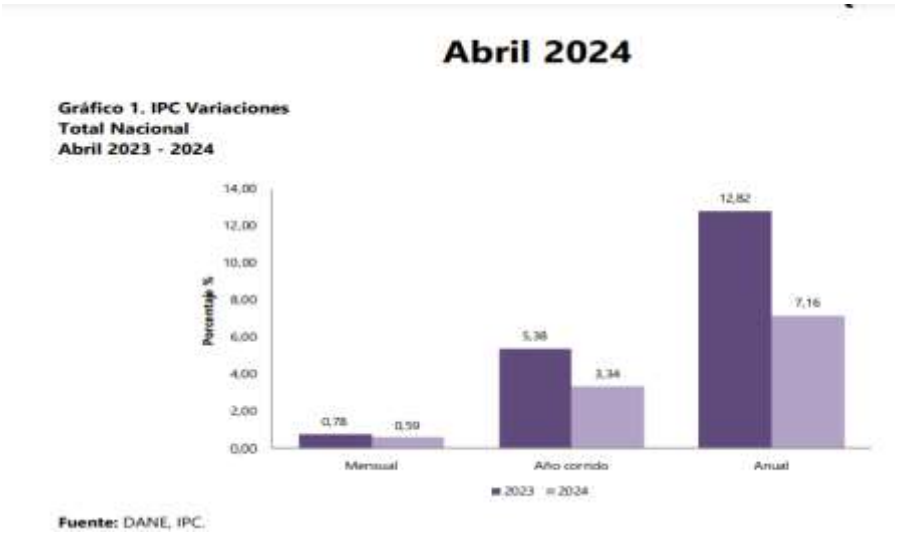
Gráfico 2. Pronóstico de crecimiento anual del PIB – 2024 y 2025
(Var. anual, %)



Fuente: Encuesta de Opinión Financiera, Fedesarrollo – bvc

El comportamiento mensual del IPC total en abril de 2024 (0,59%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Alimentos y bebidas no alcohólicas. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,16%) y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,93%).

[3] Por qué el Banco de la República volvió a subir su estimación del PIB, consultado en https://www.portafolio.co/economia/finanzas/banco-de-la-republica-sube-nuevamente-su-prevision-del-pib-las-razones-603946

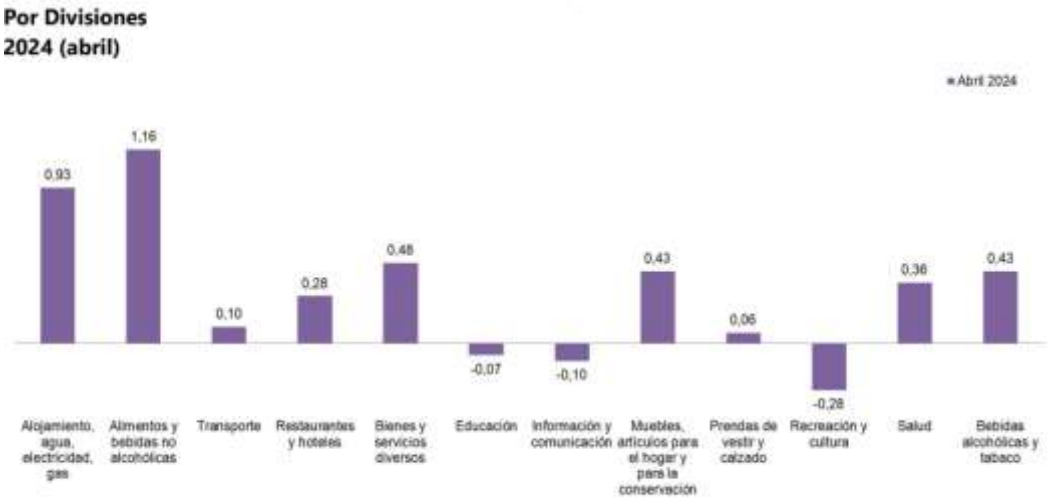


Fuente: DANE, IPC.

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (0,70%), se ubicaron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Transporte, Alimentos y bebidas no alcohólicas y Restaurantes y hoteles, las cuales aportaron 0,65 puntos porcentuales a la variación total.

Lo mencionado anteriormente se explica de la siguiente manera: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles registró una variación mensual de 0,93%, siendo esta la segunda mayor variación mensual. En abril de 2024 los mayores incrementos de precio se registraron en las subclases: servicios relacionados con la copropiedad (2,57%), electricidad (1,56%) y arriendo efectivo (1,11%). Las mayores disminuciones de precio se reportaron en las subclases: gas (-3,49%), materiales para la conservación y la reparación de la vivienda (-0,10%).[4]

[4] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/cp-IPC-abr2024.pdf

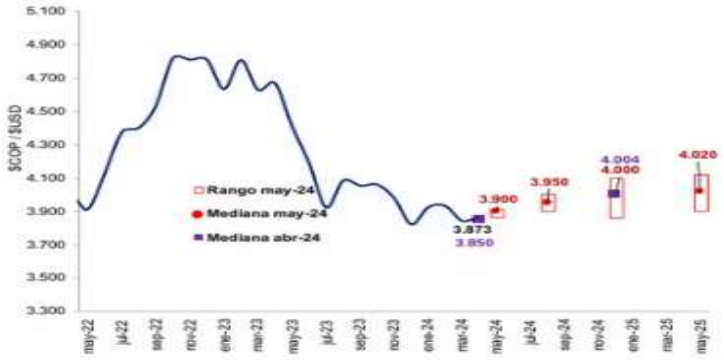


Fuente: DANE, IPC

al esperado en la encuesta de abril ($3.850). En mayo, los analistas consideran que la tasa de cambio se ubicará en un rango entre $3.863 y $3.910, con $3.900 como respuesta mediana.[5]

Asimismo, para cierre de 2024, esperan una tasa de cambio de $4.000, lo que evidencia una ligera disminución frente al pronóstico del mes anterior ($4.004), han precisado diferentes entidades.

Gráfico 5. Tasa de cambio – Fin de periodo



Fuente: Encuesta de Opinión Financiera, Fedesarrollo – bvc

Finalmente se debe mencionar que la tasa de desempleo que en el mes de marzo de 2024, fue 11,3%, lo que representó un aumento de 1,3 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2023 (10,0%). La tasa global de participación se ubicó en 63,9%, mientras que en el mismo mes del año anterior fue 64,3%. Finalmente, la tasa de

[5] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/cp-IPC-abr2024.pdf

ocupación fue 56,7%, lo que representó una disminución de 1,2 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2023 (57,9%).

2.2 Sector Servicios Comercio[6]

Es importante precisar que el consumo privado mantiene un comportamiento sólido en un contexto donde la inflación anual decreciente, reducción en tasas de interés, flujo sólido de remesas y menor tasa de cambio. Al cierre del 2024, el gasto de los hogares va alrededor de 180 billones, es decir aproximadamente el 74% de la economía local. Esta cifra se traduce en un crecimiento nominal del 5,3% frente al mismo periodo del 2023 y, al incorporar los efectos de la inflación, resulta en una variación real de 0,6%. Es importante destacar que frente a 2019 (periodo prepandemia) se mantiene la solidez del consumo.

El balance por tipos de bienes es mixto y se encuentra en línea con nuestra expectativa de estabilización en el gasto entre bienes y servicios. De un lado, servicios logró avanzar en 1,8% de forma moderada, en línea con la estabilización en el gasto en este tipo de bienes observada desde 2023. Lo anterior, impulsado por el resultado en restaurantes y hoteles decreció -2,4%, que limitó el avance en recreación y cultura, en creció en 1,8% y en bebidas alcohólicas y tabaco 2,7%



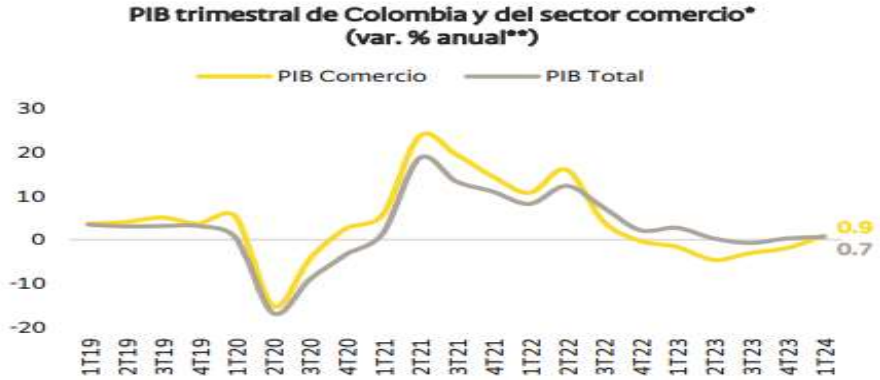
*Serie en precios constantes de 2015.

Fuente: Históricos del DANE, elaborado por Grupo Bancolombia.

Si bien, los bienes durables son aquellos con vida útil prolongada como los automóviles, electrodomésticos y muebles– y semidurables –prendas de vestir y utensilios de cocina, con vida útil intermedia– volvieron a contraerse, decreció en aproximadamente -8,3% y -6,1%, respectivamente. Se evidencio en lo corrido del año que los retrocesos se dieron a un menor ritmo frente a las caídas del año 2023, de modo que la tendencia contractiva habría encontrado un piso, que coindice con la normalización en la base de comparación; es importante precisar

[6] https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/especiales/informes-sectoriales/sector-comercio

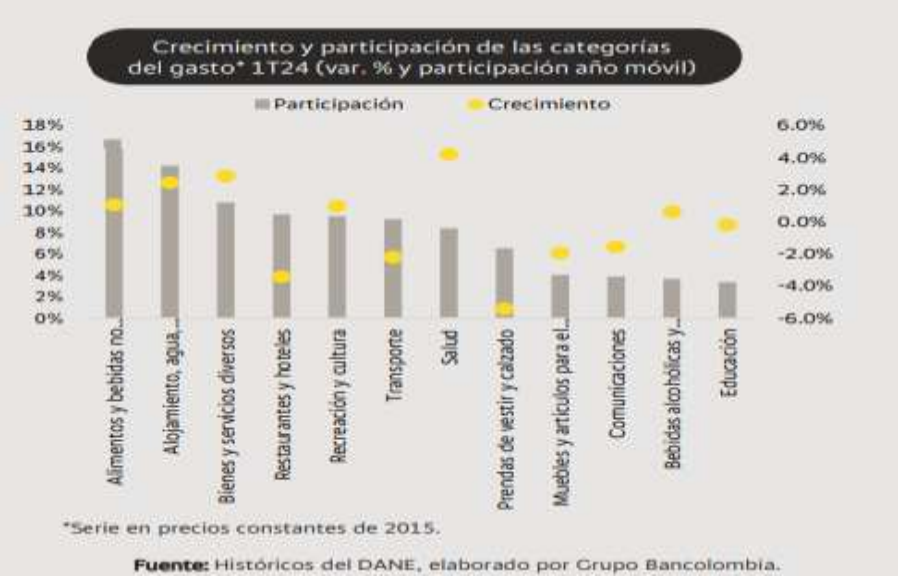
que en lo corrido del año se han presentado contracciones, a pesar de que el PIB creció en aproximadamente 0,9%, con apoyo del crecimiento de la actividad económica la cual aporto 0,7% en lo corrido del 2024.



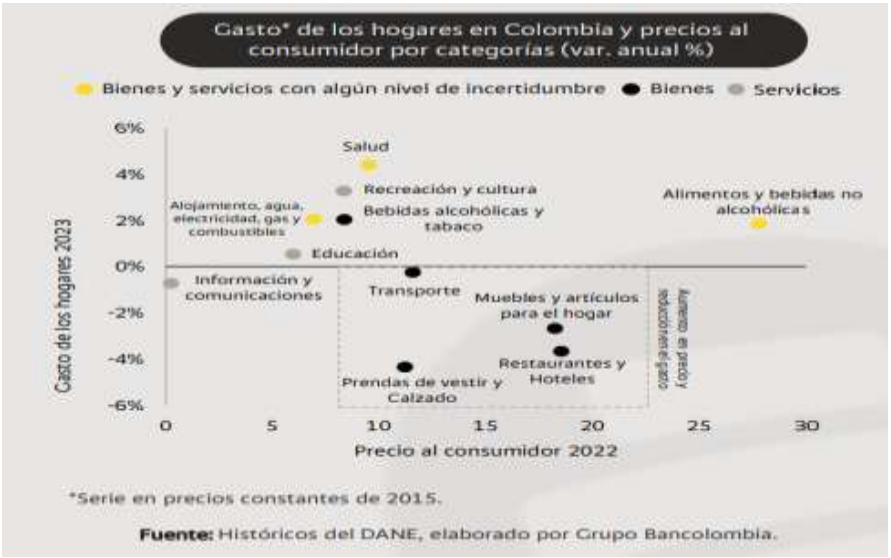
*Comercio al por mayor y en comisión o por contrata; comercio al por menor (incluso el comercio al por menor de combustibles); comercio de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios
**Serie en precios constantes de 2015.

Fuente: Históricos del DANE, elaborado por Grupo Bancolombia.

Los factores relevantes en el sector comercio son el gasto en los hogares y supera la participación en PIB de la última década, el comercio de bienes durables y semidurables pierde preferencia en el consumo de los hogares y atraviesa un retroceso significativo; es importante precisar que la competencia entre el consumo de bienes y servicios seguirá inclinada a favor de los servicios. El gasto en servicios siempre ha sido el más relevante en el bolsillo de los hogares, con el 56% de participación; es probable que el nivel de precios y la incertidumbre, sigan impulsando la mayor preferencia y crecimiento de los servicios sobre los bienes.



Hay que tener presente que los precios en el mercado son claves para la toma de decisiones en el consumo de los hogares y teniendo en cuenta que últimamente algunos precios de bienes y servicios han presentado incrementos considerables, hace que los hogares prioricen sus necesidades y consuman lo que es necesario en su canasta familiar, esta incertidumbre ha generado que el sector comercio se vea afectado, por lo cual su recuperación es un gran reto que debe tener en cuenta factores que pueden afectar el sector como los son las reformas políticas en marcha, fenómenos climáticos que pueden incrementar aun más algunos precios en el mercado.



2.2.1 Subsector: Comercio al por menor

Tenido en cuenta la información emitida por el DANE en el Boletín Técnico encuesta mensual de comercio de mes de abril emitida el junio de 2024, las ventas reales del comercio minorista disminuyeron 1,6% y el personal ocupado decreció 0,6% en relación con el mismo mes de 2023. Excluyendo el comercio de combustibles, la variación de las ventas reales del sector fue de -2,7%.

Tabla 1. Variación porcentual anual, año corrido y doce meses[Pr]
Total nacional
Abril 2024

Indicador	Variación anual Abril 2024 / abril 2023	Variación año corrido Enero - abril 2024 / enero - abril 2023	Variación doce meses Mayo 2023 - abril 2024 / mayo 2022 - abril 2023
Total ventas reales del comercio al por menor y vehículos	-1,6	-3,3	-6,5
Total ventas reales del comercio minorista y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	-2,7	-4,3	-7,8
Total ventas reales del comercio al por menor sin vehículos automotores ni motocicletas	-1,8	-2,1	-3,6
Total ventas reales del comercio al por menor sin combustibles	-2,7	-4,3	-7,8
Total ventas reales del comercio al por menor sin combustibles ni vehículos	-3,3	-2,9	-4,4
Total Personal ocupado	-0,6	-0,5	1,4

Fuente: DANE – EMC

En cuanto ventas reales del comercio minorista decrecieron1,6% frente al los registros del mismo mes del año 2023 Nueve (9), líneas de mercancía registraron variaciones anuales negativas en sus ventas reales y, por otra parte, diez líneas de mercancía registraron variaciones anuales positivas en sus ventas. Las principales contribuciones negativas a la variación anual se presentaron en las líneas de Alimentos (víveres en general), Prendas de vestir y textiles y Otros vehículos automotores y motocicletas, aportando en conjunto -2,3 puntos porcentuales a la variación total del comercio minorista. Las mayores contribuciones positivas se presentaron en la venta de Combustibles para vehículos automotores y Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares, aportando en conjunto 1,0 punto porcentual a la variación total.

Abril 2024/ abril 2023

Líneas de mercancías	Abril de 2024/ abril de 2023 Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	**-1,6**	**-1,6**
Alimentos (víveres en general)	-5,3	-1,0
Prendas de vestir y textiles	-17,6	-0,8
Otros vehículos automotores y motocicletas***	-6,4	-0,5
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	-12,6	-0,3
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	-11,0	-0,2
Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente*	-3,5	-0,1
Productos farmacéuticos y medicinales	-3,9	-0,1
Artículos y utensilios de uso doméstico	-5,4	-0,1
Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	-1,6	-0,1
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	0,5	0,0
Bebidas no alcohólicas	0,6	0,0
Equipos y aparatos de sonido y video	1,2	0,0
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	0,9	0,0
Productos para el aseo del hogar	1,8	0,0
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	1,5	0,1
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	1,7	0,1
Electrodomésticos, muebles para el hogar	9,8	0,3
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	5,3	0,4
Combustibles para vehículos automotores	2,9	0,6

Fuente: DANE - EMC.

Finalmente se debe mencionar que en lo corrido del año la variación en las ventas del comercio minorista decreció 3,3%. En este periodo, once líneas de mercancías registraron variaciones negativas en sus ventas reales, mientras que las ocho (8) líneas restantes registraron variaciones positivas. Las líneas de mayor contribución negativa al comercio fueron Otros vehículos automotores y motocicletas, Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos, y Prendas de vestir y textiles, aportando en conjunto -2,2 puntos porcentuales, mientras que la principal contribución positiva se registró en la línea de Electrodomésticos, muebles para el hogar con 0,2 puntos porcentuales.

2.2.2 Productos Incluidos dentro del Sector

La Dirección Técnica de Información, Planeación y Localización para la Búsqueda, en las funciones asignadas y en su política debe recolectar, organizar, procesar y proteger la información necesaria para establecer el universo de personas, establecer el registro nacional de fosas, cementerios ilegales, sepulturas y la planeación de la búsqueda de las personas dadas por desaparecidas, funciones que se desarrollan mediante el uso de drones con los que cuenta la entidad, los cuales son:

- Un (1) Drone Marca DJI Modelo PHANTOM 4 PRO
- Dos (2) Drones marca DJI Modelo MAVIC 2 PRO

Dentro de esas funciones asignadas con el uso de los drones realiza varias tareas o actividades que son:

1. Procesamiento y tratamiento de las imágenes.
2. Generación de productos cartográficos (ortofotos, ortofotomosaicos, nubes de puntos, modelos digitales de elevación, modelos digitales de terreno, entre otros) a partir de fotografías aéreas.
3. Operación fotogramétrica que incluye la planificación del vuelo, la adquisición de imágenes, el procesamiento de datos en ordenador y en la nube.
4. Compartir los proyectos con el equipo técnico y los usuarios finales de los productos.
5. Análisis y procesamiento de las imágenes recibidas a la fecha de fuentes externas e internas.

De acuerdo a lo anterior la UBPD requiere contar con una herramientas tecnológica de software, que facilite y optimice el trabajo con imágenes cartográficas de los proyectos para la búsqueda, que cuente con la opción de planificación del vuelo y adquisición de imágenes consideradas como las fases más importante dentro del flujo de gestión de información en una operación fotogramétrica, que a su vez permita en la fase de planificación de manera segura controlar el vuelo de drones utilizando tan solo un dispositivo móvil, con la posibilidad de definir las misiones de vuelo y los recorridos que deberán efectuar los drones, y soportando las marcas más importantes del mercado de drones.

Por lo cual desde la vigencia 2020 la entidad ha venido adquiriendo la herramienta PIX4D mapper (*Licencia de software de fotogrametría para la gestión y procesamiento de imágenes de drones*), la cual cumple con las funciones necesarias para las actividades que desarrolla con los drones la Dirección Técnica de Información, Planeación y Localización para la Búsqueda, licenciamiento que se ha renovado año tras año.

Por lo cual desde la vigencia 2020 la entidad ha venido adquiriendo la herramienta PIX4D mapper (*Licencia de software de fotogrametría para la gestión y procesamiento de imágenes de drones*), la cual cumple con las funciones necesarias para las actividades que desarrolla con los drones la Dirección Técnica de Información, Planeación y Localización para la Búsqueda, licenciamiento que se ha renovado año tras año.

El software PIX4Dmapper (Licencia de software de fotogrametría para la gestión y procesamiento de imágenes de drones), es una herramienta de software, que facilita y optimiza el trabajo con imágenes cartográficas de los proyectos para la búsqueda. Adicionalmente, la herramienta de software cuenta con la opción de planificación del vuelo y la adquisición de imágenes consideradas como las fases más importante dentro del flujo de gestión de información en una operación fotogramétrica, que permite planificar y controlar el vuelo de drones utilizando tan solo un dispositivo móvil, con la posibilidad de definir las misiones de vuelo y los recorridos que deberán efectuar los drones, brindando ayudas para la planificación de vuelos y operación de manera segura de los drones, y soportando las marcas más importantes del mercado de drones.

El proveedor de este tipo de software debe:

- Ser distribuidor autorizado de PIX4D mapper en Colombia
- Derecho a descargar, instalar y utilizar las actualizaciones de la herramienta PIX4D mapper, que sean liberadas por el fabricante durante la duración del soporte que se contrate.

2.2.3 Agentes que componen el Sector

A continuación, se enuncian algunos agentes que componen el sector:

ENTIDAD	MISIÓN
Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones	El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones lidera la iniciativa pública para impulsar la inversión en el sector TIC y para la transformación digital del Estado; para ello, focaliza los esfuerzos, genera incentivos, cuenta con un equipo de trabajo de alto desempeño, da ejemplo en el uso de las TIC en sus servicios y procesos totalmente digitales. Es un promotor de programas y proyectos que fortalecen las competencias ciudadanas digitales de acuerdo con el contexto de cada región y establece alianzas público-privadas bajo un modelo sostenible que genera desarrollo en todo el país.
Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones	Entidad gremial privada sin ánimo de lucro, que busca fortalecer el crecimiento y desarrollo del sector TIC en Colombia, representando a nuestros afiliados, generando confianza y un entorno favorable para el desarrollo del sector de las TIC.
Cámara de Comercio	Entidad privada sin ánimo de lucro que busca construir una Bogotá - Región sostenible a largo plazo, promoviendo el aumento de la prosperidad de sus habitantes, a partir de servicios que apoyen las capacidades empresariales y que mejoren el entorno para los negocios con incidencia en la política pública.

2.2.4 Gremios y Asociaciones que participan en el sector

ASOCIACIÓN	Página WEB
Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia	www.asotic.org
Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias - ACOPI	www.acopi.org.co
Asociación Nacional de Comercio Exterior – ANALDEX	www.analdex.org
Federación Nacional de Comercio - FENALCO	www.fenalco.com.co

2.3 PERSPECTIVAS TÉCNICAS

Pix4D es un software de procesamiento de imágenes, que son obtenidas producto del mapeo con drones y dispositivos móviles. A través del uso de algoritmos de última generación y avanzadas técnicas de procesamiento fotogramétrico genera nubes de puntos, modelos digitales de superficie y ortomosaicos de muy alto detalle que son utilizados en el campo de la fotogrametría. También cuenta con una línea de dispositivos de captura de datos, entre los cuales se incluyen cámaras y sensores que complementan al software. Pix4D es una opción sumamente completa y transversal a todas las industrias en el mercado que requieran de data e información de muy alto detalle y precisión. A continuación, te explicamos cómo puedes sacarle el mejor provecho.

Pix4D tiene múltiples aplicaciones orientadas a brindar soluciones específicas en ámbitos especializados, tales como:

- **Levantamiento fotogramétrico y cartografía de muy alto detalle** A través de la inspección aérea y fotogrametría con drones, se producen modelos y mapas en 3D que tienen como finalidad ampliar el entendimiento de su área de interés y simplificar las gestiones generando mayor productividad y reducción de los costos operativos.

- **Agricultura** El uso de drones para el monitoreo de campos de cultivo a través de la recolección de imágenes multiespectrales está orientado, tal como menciona el director general de Pix4D, “a desarrollar nuevos métodos y técnicas de análisis de imágenes para impulsar la agricultura sostenible, proteger los recursos naturales y los medios de subsistencia de las generaciones futuras”. Pix4D, está enfocado en tres puntos específicos: investigación y desarrollo, gestión agrícola y sostenibilidad. Con Pix4D el mapeo de campos agrícolas pueden ser utilizados, entre otras cosas, para realizar la identificación temprana de pestes y plagas, la planificación del uso de fertilizantes, la protección de los cultivos y la aplicación de diversos insumos de forma focalizada.

- **Construcción** Las imágenes aéreas obtenidas por drones le permitirán mapear, medir, analizar e informar fácilmente sobre el progreso de sus proyectos de construcción. Con Pix4D y las imágenes obtenidas por

nuestros drones se realizan levantamientos topográficos, registros visuales de excavación, medición de volúmenes, trabajos de ingeniería de detalle, entre otros.

- **Inspección** Dentro del contexto de inspecciones y gestión de activos, las ventajas que ofrece Pix4D son las siguientes: proporciona resultados más seguros y confiables a través del uso de drones, además que agiliza las inspecciones visuales utilizando solo las imágenes necesarias gracias a una herramienta de extracción automática de información esencial. También cuenta con una aplicación profesional de vuelos, PIX4Dscan, especializada en inspección industrial con funciones predeterminadas que cuyo fin es optimizar y simplificar los procesos.

- **Minería** Gracias a sus capacidades de mapeo y modelado en 3D de Pix4D, se pueden monitorear y controlar los procesos mineros de forma eficiente y efectiva, además de apoyar al monitoreo de las instalaciones y la infraestructura de la mina. De la misma manera, esta herramienta le ayudará a reducir el riesgo operativo a través de la identificación de riesgos geotécnicos (derrumbes de rocas, entradas de agua, estabilidad en la pendiente, entre otros), brinda facilidades en la gestión del ciclo de vida de los activos y de la cadena de suministros.

Beneficios y Aplicaciones de Pix4D: La principal ventaja de Pix4D es que el software crea "*gemelos digitales*", es decir una réplica digital, de cualquier producto o infraestructura física a partir de las imágenes registradas por un drone o cualquier otro equipo. Esto permite realizar análisis avanzados, monitorización y predicción sobre el estado de un producto o proceso físico.

Esta licencia tiene diferentes clases:

- PIX4Dcloud: Plataforma en línea para el mapeo con drones, el seguimiento de actividades y la documentación de sitios
- Topografía digital
- PIX4Dsurvey: El punto de encuentro entre la fotogrametría y CAD
- Inspección
- PIX4Dinspect: Sirve para automatizar la inspección industrial y la gestión de activos con imágenes de drones

2.4 PERSPECTIVA REGULATORIA

De acuerdo con la investigación adelantada por los profesionales de Estudios de Mercado, a continuación, se cita la normatividad relacionada con el objeto del proceso; no obstante, se deja constancia que es factible que existan otras normas que aplican en materia de contratación estatal.

- Ley 489 de 1998, artículo 96: "Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones".

- Ley 45 de 1990 “Por la cual se expiden normas en materia de intermediación financiera, se regula la actividad aseguradora, se conceden unas facultades y se dictan otras disposiciones.”

- Ley 80 de 1993: “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”.

- Ley 1150 de 2007: “Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos”.

- Ley 1341 de 2009: “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”.

- Ley 1474 de 2011: “Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”.

- Decreto 1082 de 2015: “Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional”.

- Ley 1882 de 2018: “Por el cual se adicionan, modifican y dictan otras disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la Ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones”.

- Ley 2063 de 2020: “Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia”.

- Decreto Ley 589 de 2017: “Por el cual se organiza la Unidad de Búsqueda de Personas dadas por desaparecidas en el contexto y en razón del conflicto armado”.

- Decreto 1860 de 2021: "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones".

- Decreto 444 del 29 de 2023 “Por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto 2023 para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación”

- Ley 57 de 1887 Código Civil Colombiano

ESTUDIO DE LA OFERTA

3.1 Perspectiva Económica[7]

En enero de 2024, las ventas reales del comercio minorista disminuyeron 3,9% respecto al mismo mes del año pasado y el personal ocupado decreció 0,2% en relación con el mismo mes de 2023.

Excluyendo el comercio de combustibles, la variación de las ventas reales del sector fue de -4,9%, dice. Un total de once líneas de mercancía registraron variaciones anuales negativas en sus ventas reales y, por otra parte, ocho líneas de mercancía registraron variaciones anuales positivas en sus ventas.

Las principales contribuciones negativas a la variación anual se presentaron en las líneas de Prendas de vestir y textiles, Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos y Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares, aportando en conjunto -2,2 puntos porcentuales a la variación total del comercio minorista. Las mayores contribuciones positivas se presentaron en Electrodomésticos, muebles para el hogar y Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería, aportando en conjunto 0,3 puntos porcentuales a la variación total.

Las líneas de mayor contribución negativa al comercio fueron Otros vehículos automotores y motocicletas, Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares, y Artículos de ferretería, vidrios y pinturas, aportando en conjunto -4,2 puntos porcentuales, mientras que la principal contribución positiva se registró en la línea de Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería con 0,1 puntos porcentuales.

3.3 Perspectiva organizacional

Teniendo en cuenta que la UBPD permanentemente realizar actividades que buscan el cumplimiento de sus objetivos institucionales, el eje central es impulsar y llevar a cabo procesos de búsqueda y localización de las personas dadas por desaparecidas en el marco y en razón del conflicto armado. De esta manera, la recolección de información que pueda contribuir a ubicar el paradero de las personas dadas por desaparecidas es un elemento esencial para el desarrollo de las labores humanitarias de la Unidad, por lo que es indispensable que se prevea a su cargo la posibilidad de contar con el apoyo de herramientas de hardware y software u otras similares que permitan obtener información de posibles lugares de búsqueda.

De esta manera, la UBPD establece que la Dirección Técnica de Información, Planeación y Localización para la Búsqueda, en las funciones asignadas y en su política debe recolectar, organizar, procesar y proteger la información necesaria para establecer el universo de personas dadas por desaparecidas, establecer el registro nacional de fosas, cementerios ilegales, sepulturas y para la planeación de la búsqueda de las personas dadas por desaparecidas; para lo anterior, requiere contar con herramientas tecnológicas que faciliten y sirvan de apoyo a la ejecución, realización de diversas tareas y actividades como son:

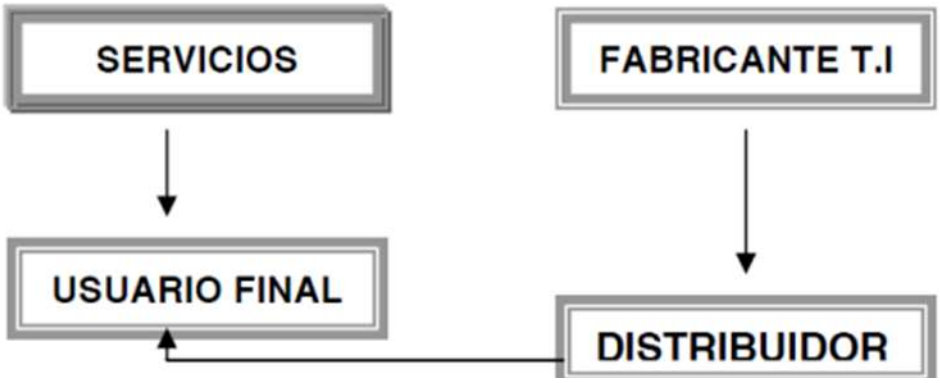
1. Procesamiento y tratamiento de las imágenes obtenidas mediante el uso de drones.

[7] https://www.portafolio.co/negocios/comercio/ventas-del-comercio-en-colombia-cayeron-3-9-en-enero-de-2024-dane-600610

2. Generación de productos cartográficos (ortofotos, ortofotomosaicos, nubes de puntos, modelos digitales de elevación, modelos digitales de terreno, entre otros) a partir de fotografías aéreas capturadas mediante drones.
3. Operación fotogramétrica que incluye la planificación del vuelo, la adquisición de imágenes, el procesamiento de datos en ordenador y en la nube.
4. Compartir los proyectos con el equipo técnico y los usuarios finales de los productos.
5. Análisis y procesamiento de las imágenes recibidas a la fecha de fuentes externas e internas.

Por lo anterior, tenido en cuenta que la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones continuamente ejecuta procesos tendientes a la actualización y fortalecimiento de las condiciones asociadas con la plataforma tecnológica que apoya a los diferentes procesos de la UBPD, para ello es necesario disponer de herramientas corporativas, cuya versión corresponda a la última liberada por el fabricante, que estén licenciadas de conformidad con las condiciones requeridas por la Unidad, y que además incluya el servicio de soporte técnico especializado. Con ello es posible garantizar la prestación de servicios TIC con la oportunidad y calidad que requieren los usuarios de las distintas dependencias y sedes territoriales.

Con base en lo mencionado anteriormente se establece que la cadena de valor es la siguiente:



La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU Rev. 4 A.C), adaptada para Colombia, las empresas que pueden ofrecer los bienes y servicios en estudio se pueden clasificar en el siguiente código CIIU y actividad económica:

Clasificación UNSPSC	DESCRIPCIÓN			
	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
43231511	Difusión tecnologías de la información y las telecomunicaciones	Software	Software funcional especifico de la empresa	Software de sistemas expertos
43232102	Difusión tecnologías de la información y las telecomunicaciones	Software	Software de gestión de contenido	Software de imágenes o de fotografía

43232601	Difusión tecnologías de la información y las telecomunicaciones	Software	Software de gestión de contenido	Software de controlador del motor
43232607	Difusión tecnologías de la información y las telecomunicaciones	Software	Software específico para la industria	Software de control de vuelos

3.4 Experiencia de proveedores

En el desarrollo del estudio de mercado se evidenció en la pagina de PIX4D, la red mundial de distribuidores autorizados, para Colombia están autorizados: Galileo Instruments, Geosystem Ingeniería y GeoSpatial, como se evidencia a continuación:



3.5 Perspectiva comercial

El análisis de mercado mostró que existe pluralidad de oferentes. La UBPD realizó una solicitud de cotización con 8 empresas que prestan el servicio de "*Renovar el licenciamiento soporte y actualización del software PIX4D para la gestión y manejo de drones para la UBPD*" para invitar a cotizar y así establecer el presupuesto del proceso, como se evidencia a continuación:



Solicitud de cotización PIX4D

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se informa que se recibieron dos cotizaciones una por parte de Galileo Instruments y otra por Geosysteem Ingeniería S.A.S, las cuales fueron utilizadas para establecer el presupuesto del proceso, adicionalmente se informa que se utilizó el valor de ofertado en el proceso de la vigencia 2022 y 2023 indexados a 2024, con información emitida por el DANE frente al IPC 9,28%.

3.6 Experiencia de proveedores

EMPRESA	GALILEO INSTRUMENTS S.A.S.	
Entidad	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE GESTIÓN DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS DESPOJADAS	
Valor del contrato (SMMLV)	6,82	
RUP	Clase	Producto
	43221700	EQUIPO FIJO DE RED Y COMPONENTES
Entidad	UNIDADES TÉCNOLOGICAS DE SANTANDER BUCARAMANGA	
Valor del contrato (SMMLV)	33,79	
RUP	Clase	Producto
	43232500	SOFTWARE EDUCATIVO O DE REFERENCIA
Entidad	PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA BOGOTÁ D.C	
Valor del contrato (SMMLV)	46,46	
RUP	43221700	EQUIPO FIJO DE RED Y COMPONENTES

EMPRESA	GEOINSTRUMENTOS TOPOGRAFICOS S.A.S.	
Entidad	PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA DIRECCIÓN TERRITORIAL ANDES OCCIDENTALES	
Valor del contrato (SMMLV)	0,72	
RUP	Clase	Producto
	81112200	MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE SOFTWARE
Entidad	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE GESTIÓN DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS DESPOJADAS	
Valor del contrato (SMMLV)	16,80	
RUP	Clase	Producto
	93141900	DESARROLLO RURAL
Entidad	UNIDAD DE PERSONAS DADAS POR DESAPARECIDAS EN EL CONTEXTO Y EN RAZÓN DEL CONFLICTO ARMADO	
Valor del contrato (SMMLV)	410,34	
RUP	43221700	EQUIPO FIJO DE RED Y COMPONENTES

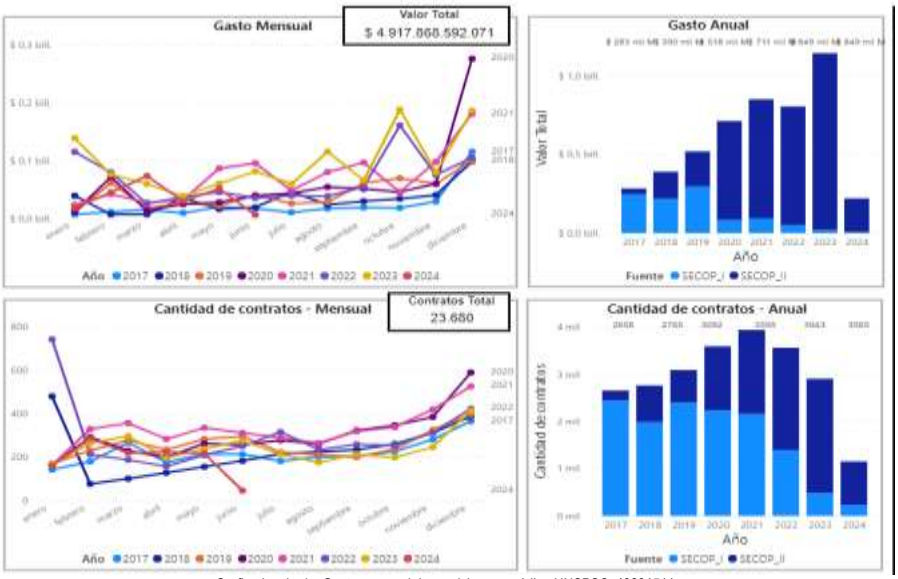
De acuerdo con los datos descritos anteriormente, se concluye lo siguiente:

- El valor promedio de los contratos reportados es 85,82 valor dado en SMMLV.
- De los 6 contratos analizados todos corresponden a contrataciones con entidades públicas.
- Los códigos que se evidenciaron en las contrataciones relacionadas fueron los siguientes:

Ítem	Clase	Producto
1	43221700	Equipo fijo de red y componentes
2	43232500	Software educativo o de referencia
3	81112200	Mantenimiento y soporte de software
4	93141900	Desarrollo rural

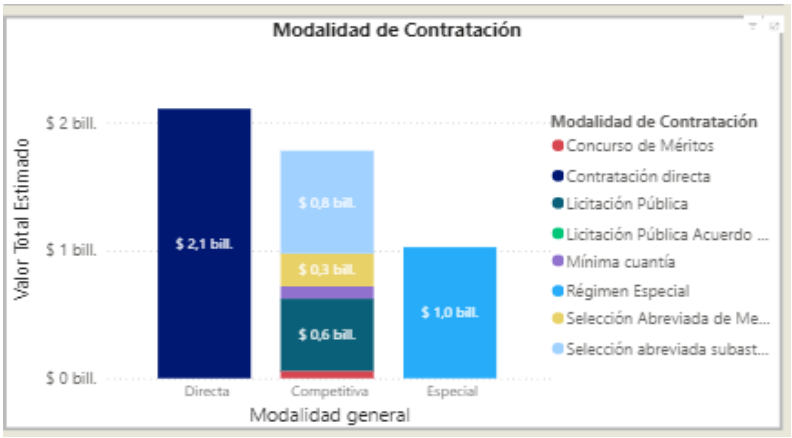
3.7 Análisis de la Oferta en SECOP

De acuerdo con la información suministrada por Colombia Compra Eficiente, en su publicación del análisis de la oferta, las entidades durante los años de 2017 a 2023 reportaron con el código de UNSPSC 43231511 Software de sistemas expertos, la siguiente información: un valor total estimado de contratación de aproximadamente $5 billones, 5416 mil proveedores y 23,68 mil contratos



Grafica Izquierda: Gasto mensual de servicios con código UNSPSC 43231511
Gráfica Derecha: Cantidad de contratos mensual con UNSPSC
Fuente: Modelo de Abastecimiento Estratégico – Colombia Compra Eficiente

Por otro lado, se indica que la modalidad de contratación más usada para la prestación de este servicio es contratación directa.



Gráfica: Modalidad de Contratación servicios con código UNSPSC 43231511
Fuente: Fuente: Modelo de Abastecimiento Estratégico – Colombia Compra Eficiente

ESTUDIO DE LA DEMANDA

4.1 Forma de adquirir el bien o servicio en el pasado

Contrato	**113-2020-UBPD**
Objeto	Adquisición de Licencia de software de fotogrametría PIX4D para la gestión y procesamiento de imágenes de drones
Valor del Contrato	$ 16.065.000
Plazo de ejecución	2 meses
Modalidad de Selección	Mínima cuantía
Contratista	Geosystem Ingenieria S.A.S
Fuente de Información	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.1288145&isFromPublicArea=True&isModal=False
Contrato	**117-2021-UBPD**
Objeto	Renovar el soporte y mantenimiento de la licencia de software de fotogrametría PIX4D para la gestión y procesamiento de imágenes de drones de la UBPD.
Valor del Contrato	$ 2.849.931
Plazo de ejecución	1 mes
Modalidad de Selección	Mínima cuantía
Contratista	Geosystem Ingenieria S.A.S
Fuente de Información	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2051657&isFromPublicArea=True&isModal=False
Contrato	**225-2022-UBPD**
Objeto	Renovar el soporte y mantenimiento de la licencia de software de fotogrametría PIX4D para la gestión y procesamiento de imágenes de drones de la UBPD.
Valor del Contrato	2.898.840
Plazo de ejecución	47 días
Modalidad de Selección	Mínima cuantía
Contratista	Geosystem Ingenieria S.A.S
Fuente de Información	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2051657&isFromPublicArea=True&isModal=False
Contrato	**251-2023-UBPD**
Objeto	Renovar el licenciamiento, soporte y actualizaciones del software PIX4D para la gestión y manejo de drones para la UBPD.
Valor del Contrato	$3.071.000
Plazo de ejecución	1 año
Modalidad de Selección	Mínima cuantía
Contratista	GEOSPATIAL S.A.S.
Fuente de Información	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.2051657&isFromPublicArea=True&isModal=False

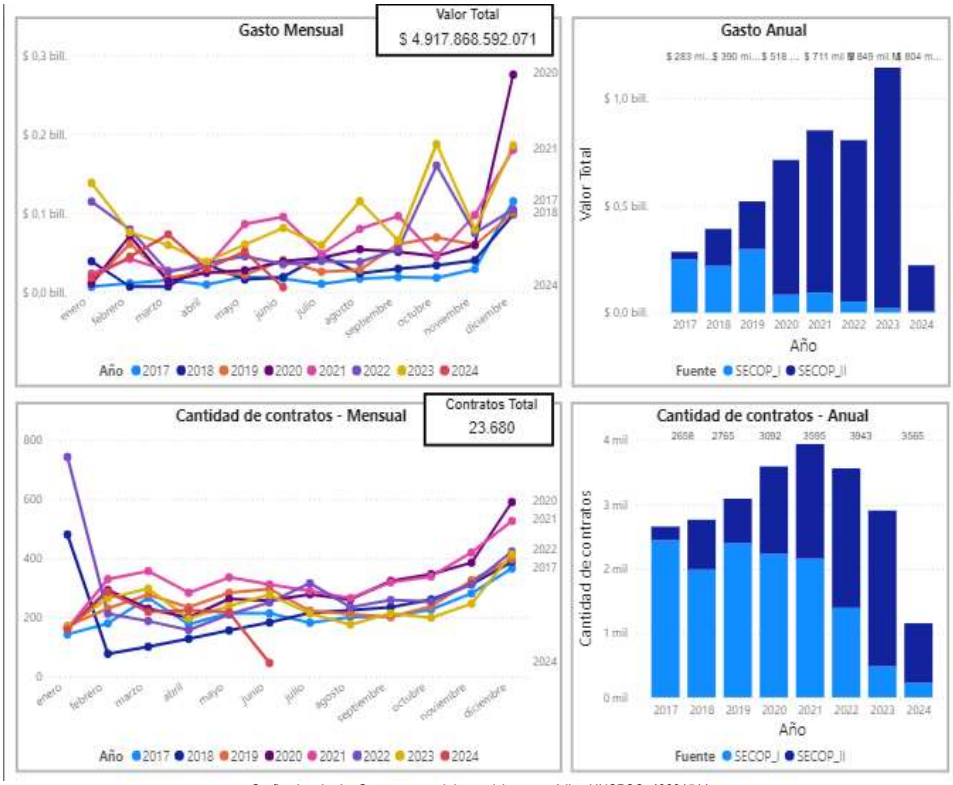
4.2. Forma de adquirir el bien o servicio por otras empresas

Con el fin de fortalecer el presente estudio de mercado y poder analizar el entorno frente a cómo han adquirido otras entidades servicios similares al necesitado por la Entidad, se relacionan algunos procesos de vigencias anteriores, los cuales fueron consultados en el SECOP II así:

Entidad	UNIDAD DE RESTITUCIÓN DE TIERRAS DESPOJADAS	SENA REGIONAL CAUCA	ELECTRIFICADORA DE SANTANDER SA ESP
Objeto	Renovar el soporte y mantenimiento de las licencias de software PIX4D Mapper para la gestión y procesamiento de imágenes captadas por UAS/Drones, y acceder al procesamiento en la nube dentro de la plataforma PIX4D Cloud, para la URT.	Adquirir a título de compraventa software PIX4D Fields Software de fotogrametría profesional para drones. Pix4D Fields para la ejecución del proyecto: SGPS 9603 "Predicción de índices normalizados de vegetación en cultivos de Café, mediante imágenes multiespectrales obtenidas por cartografía aérea	Compra de licencia de software de procesamiento de imágenes marca pix4d ref. PIX4DMAPPER – Perpetua para un PC
Tipo de Proceso	Selección abreviada subasta inversa	Mínima cuantía	Régimen especial
Tipo de Contrato	Compraventa	Compraventa	Suministros
Presupuesto	$ 60.000.000	$ 7.641.400	$ 21.600.000
Plazo de Ejecución	45 días	60 días	10 días
Año	2023	2022	2022

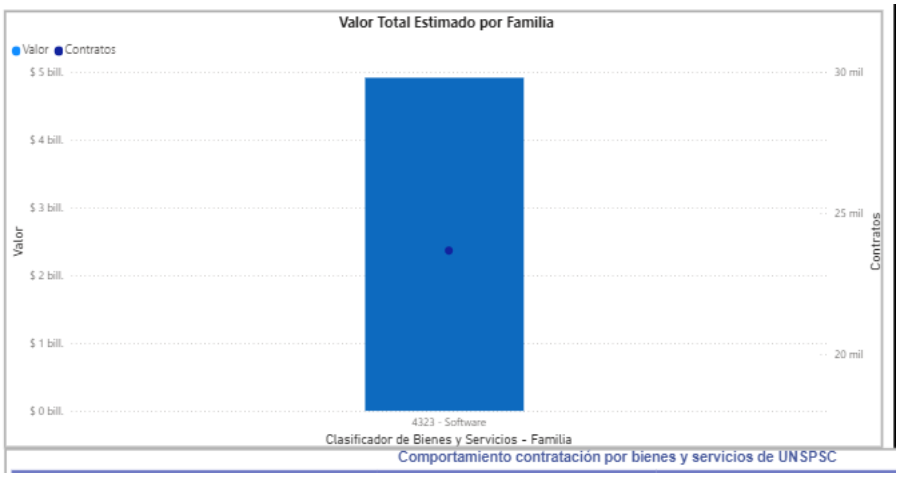
4.3 Análisis de la Demanda en SECOP

De acuerdo con la información suministrada por Colombia Compra Eficiente, en su publicación del análisis de la demanda, las entidades durante los años de 2017 a 2023 reportaron con el código de UNSPSC 43231511 Software de sistemas expertos, la siguiente información, la siguiente información: un valor total estimado para el proveedor aproximado de $5 billones, con una cantidad de contratos estimada de 23,68 mil.



Grafica Izquierda: Gasto mensual de servicios con código UNSPSC 43231511
Gráfica Derecha: Cantidad de contratos mensual con UNSPSC
Fuente: Modelo de Abastecimiento Estratégico – Colombia Compra Eficiente

Por otro lado, en la siguiente gráfica, se indica el valor de contratación por familia, siendo la familia más representativa la de servicios de apoyo a la fabricación, como se evidencia en la siguiente gráfica:



CONCLUSIONES

FRENTE AL ANÁLISIS DEL SECTOR:

De la consulta en el SECOP II de otros procesos con similares objetos contractuales y de los procesos adelantados por la UBPD se puede concluir:

- La modalidad por medio de la cual adelantaron los procesos consultados fue *Régimen especial y Mínima cuantía – compraventa.*
- El tiempo de ejecución promedio de los procesos que fueron consultados corresponde aproximadamente 38 días.
- De los procesos consultados en el SECOP II, se evidenció que a pesar de que hay pluralidad de oferentes, en promedio se presentaron dos (2) empresas por proceso.
- La UBPD ha venido realizando el este proceso desde las vigencias 2021 al 2023 por la modalidad de mínima cuantía.

FRENTE AL ESTUDIO DE MERCADO:

- Se establece valor presupuesto oficial estimado POE para el proceso: renovar el licenciamiento soporte y actualización del software PIX4D para la gestión y manejo de drones para la UBPD, así:

  Presupuesto por ítem requerido en la ficha técnica:

EMPRESAS	CANTIDAD	RENOVAR EL SOPORTE Y ACTUALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN DE ARCHIVOS DIGITALES PARA LA UBPD	
		VALOR UNITARIO TOTAL	VALOR TOTAL
Empresa 1 – Galileo Instruments	1	$ 4.700.500	$ 4.700.500
Empresa 2 – Geoinstrumentos Topográficos	1	$ 3.366.986	$ 3.366.986
HISTÓRICO 225-2022-UBPD	1	$ 3.583.475	$ 3.583.475
HISTÓRICO 251 -2023-UBPD	1	$ 3.355.989	$ 3.355.989
MEDIA GEOMÉTRICA	1	**$ 3.714.305**	**$ 3.714.305**

POE Unitario: $ 3.714.305

POE total $ 3.714.305

De acuerdo con la información reportada por la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones donde se indica que para el proceso que se pretende adelantar no existe un Acuerdo Marco de Precios vigente, este se debe adelantar por el proceso de selección de mínima cuantía.

- Para establecer el Presupuesto Oficial Estimado POE se utilizó el precio histórico (valor unitario) del proceso adelantado por la UBPD en la vigencia 2022 "*Contrato 225 de 2022*" y vigencia 2023 "*Contrato 251 de 2023"*.

- Para comparar el precio histórico con las cotizaciones recibidas se actualizó el valor del proceso a 2024 indexándolo con el IPC del año 2023 que fue de 13.12% y el IPC del año 2024 que es 9,28%, datos reportados por el DANE

- Como resultado del estudio de mercado y dando cumplimiento al artículo 33 de la Ley 2069 de 2020 "*Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia*", la UBPD identificó que, las empresas que participaron en el estudio de mercado están catalogadas como Mipymes.

Proyectó: Carolina Castro – Experto Técnico Secretaria General

Vo.bo Jurídico Contractual -Carolina Guevara – Experto técnico Secretaria General