ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

Estudio Previo: 34015

Objeto: Adquirir soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web MWG

Clasificación UNSPSC

Código	Descripción
43232700	Software de aplicaciones de red
43232705	Software de navegador de internet
43233200	Software de seguridad y protección
43233205	Software de seguridad de transacciones y de protección contra virus
81111801	Seguridad de los computadores, redes o internet

1. Análisis del Mercado

1.1. Aspectos generales del Mercado:

La inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) creció 111,9 % entre 2010 y 2019. Pasó de 0,48 % del PIB en 2010 a 0,74 % en 2019, pero aún está por debajo del promedio de la región

La capacidad de reacción de los países a la pandemia del COVID-19 está relacionada directamente con la institucionalidad de CTI. Para lograr una recuperación efectiva es necesario continuar con el proceso de fortalecimiento de la institucionalidad, especialmente en cuanto a articulación con otros sectores clave en ese proceso.

La inversión en ACTI creció 111,9 % entre 2010 y 2019, pasando de COP 3,1 billones a COP 6,5 billones. No obstante, este aumento no fue suficiente para lograr la meta planteada en 2014 en el Plan Nacional de Desarrollo de llegar al 1 % del PIB1 . De hecho, desde 2015 la inversión en ACTI ha caído como porcentaje del PIB: pasó de 0,80 % en ese año a 0,74 % en 2019. Esta tendencia es preocupante ya que el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 estableció como meta llegar al 1,5 % del PIB en inversión en ACTI para 2022, lo que requiere aumentar la inversión pública y apalancar de manera efectiva la inversión privada.

Gráfico 01. PIB –Financiación de las ACTI como porcentaje del PIB y según tipo de recurso. Colombia 2010-2019 proyección de inversión en ACTI (2020 – 2022^{pr})



Fuente:[CPC_INC_2020_2021_Ciencia-tecnologia.pdf (compite.com.co)]

En cuanto a I+D, Colombia duplicó la inversión en términos reales entre 2010 y 2019, pero desde 2015 hay una tendencia a la baja y actualmente se encuentra en niveles similares a los de 2016. Esto es preocupante ya que en 2018 en el país la inversión en I+D como porcentaje del PIB se encontraba en 0,28 %, por debajo del promedio de la región (0,33 %), y lejos de Brasil (1,26 %) o de los líderes en el mundo, Israel y Corea del Sur, que invierten casi el 5 % de su PIB en I+D.

Gracias a la realización de eventos orientados a la inversión en tecnologías emergentes, se prevé un crecimiento en la Inversión Extranjera. Con el fin de apostarle al sector Software en el país, Fedesoft, ProColombia y la Alcaldía de Medellín (ciudad anfitriona), realizaron una Rueda de Negocios SOFTIC 2020 a finales de septiembre de 2020 donde empresarios mostraron su oferta e invirtieron más de $1,6 millones de dólares en ventas de software colombiano con la participación de compradores de países como Estados Unidos, China, España, Paraguay, México, Cuba, Ecuador, entre otros.

Flavia Santoro, presidenta de ProColombia, indicó que “este fue un espacio propicio para seguir visibilizando al sector software de Colombia a nivel internacional, con su creatividad y talento, de la mano de un aliado clave como lo es Fedesoft. Las exportaciones de este sector son un gran jalonador de las ventas internacionales de servicios basados en el conocimiento y esperamos que puedan contribuir de gran manera a la meta que ha trazado el MinCIT de llegar a los US$830 millones al cierre de 2020 y US$950 millones al 2022” .

Fuente: www.emis.com “INFORME SECTOR HARDWARE Y SOFTWARE”
Fuente: **CPC_INC_2020_2021_Ciencia-tecnologia.pdf (compite.com.co)**

Importancia del sector:

La tecnología al servicio de la sostenibilidad marcará tendencia en 2022, considerando a su vez los objetivos planteados en diferentes países por un carbono neutro. A ello se refiere el presidente general de Microsoft Colombia, Jaime Galviz, para quien la tecnología puede ayudar en la medición de las emisiones de carbono de las compañías y además es necesaria en la lucha contra la deforestación y la erosión costera.

Fuente: **Inteligencia Artificial y Machine Learning Serán Tendencia En 2022 (sectorial.co)**

El Sector tecnológico busca desarrollar planes, programas y proyectos relacionados con la articulación entre El gobierno, la academia y la industria de tecnologías de información y comunicación (TIC), buscando promover más impacto tecnológico en la sociedad generando mejores condiciones sostenibles y sustentables, así como dinamizar procesos de innovación para generar valor agregado a la oferta del sector encaminada a la cuarta revolución industrial.

Según una encuesta de Accelerated Strategies Group (ASG), a 347 administradores de áreas de IT, el 60% aseguraron que los equipos de desarrollo de software fueron más productivos durante la crisis del coronavirus y que lograron identificar oportunidades de mejora. Una de las razones por las que la productividad de las personas dedicadas al desarrollo de software mejoró fue la costumbre a las rutinas digitales. Además, la virtualidad facilitó que los desarrolladores de las compañías extranjeras pudieran trabajar no solo en un área o una empresa sino en distintas y de manera remota. En cuanto al hardware uno de los productos con mayor nivel de importaciones fueron las consolas y máquinas de videojuegos por un valor de $30 millones de dólares a septiembre de 2020, comportamiento que se le atribuye a la cuarentena que incrementó la demanda de estos productos, de acuerdo con las cifras del subdepartamento de Estadísticas y Estudios de Aduana.

Fuente: www.emis.com “INFORME SECTOR HARDWARE Y SOFTWARE”

Empresas, gremios y asociaciones:

Fedesoft:
La Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas es una organización gremial con 30 años de trayectoria que trabaja por el fortalecimiento de la industria del software nacional, para que esta sea competitiva y exitosa en el entorno internacional.

Para lograrlo, congrega las empresas de software colombianas y defiende y promueve sus intereses ante el Gobierno, los competidores internacionales y otras instancias. La federación trabaja en el desarrollo de políticas públicas, el impulso de la formación y la

competitividad de las firmas del sector, la generación de información sectorial especializada y la exploración de oportunidades globales que posicionen a Colombia como proveedor tecnológico de talla mundial.

Fedesoft cuenta con cerca de 605 empresas afiliadas de todo el país, que representan cerca del 50% del total de la industria del software nacional. La federación sostiene convenios con entidades del Gobierno, unidades y otras asociaciones para cumplir su propósito de defender y promover la industria nacional del software y en particular a sus afiliados.

ProColombia:
A través de la red nacional e internacional de oficinas, ofrece apoyo y asesoría integral a los clientes, mediante servicios o instrumentos dirigidos a facilitar el diseño y ejecución de su estrategia de internacionalización, que busca la generación, desarrollo y cierre de oportunidades de negocios

SofTIC:
SOFTIC es el encuentro comercial más importante del sector de Software & TI del país, evento organizado por la Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías de la Información – FEDESOFT y Procolombia, con el apoyo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC. Este es un espacio donde se realizan encuentros comerciales entre compradores internacionales y empresarios de la industria de Software & TI de Colombia.

MinTIC:
El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 o Ley de TIC, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dentro de sus funciones está incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios.

Productos y servicios del sector:

Conjunto de bienes, servicios y productos relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Así también como la adquisición de software, hardware, soporte, licenciamiento, componentes en telecomunicaciones, así como también proyectos estratégicos en el ámbito de la ciencia e innovación tecnológica.

Participación en el PIB y relación con el sector

Conjunto de bienes, servicios y productos relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Así también como la adquisición de software, hardware, soporte,

Centro Administrativo Municipal – CAM – Calle 44 No. 52 – 165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
Medellín - Colombia

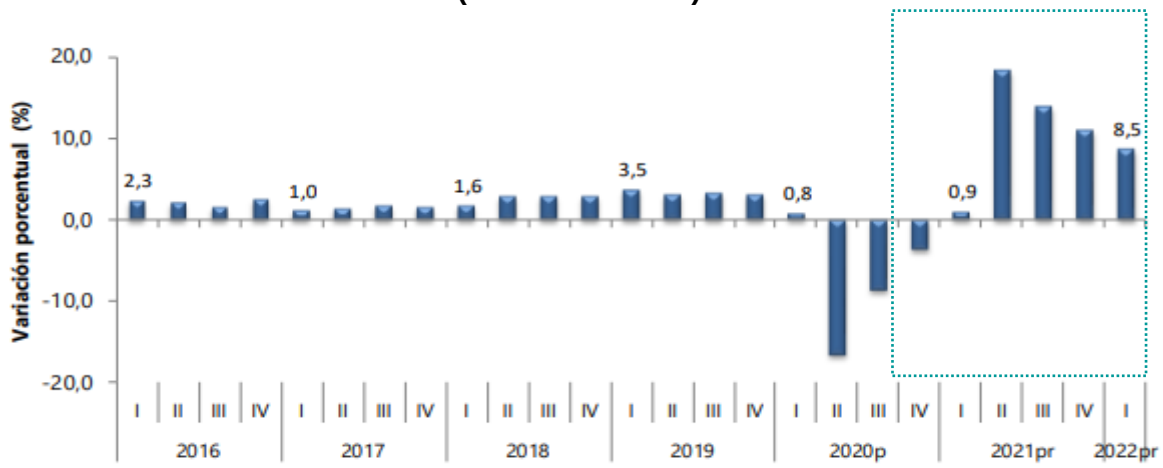
licenciamiento, componentes en telecomunicaciones, así como también proyectos estratégicos en el ámbito de la ciencia e innovación tecnológica.

Participación en el PIB y relación con el sector

En el primer trimestre de 2022pr, el Producto Interno Bruto, crece 8,5% respecto al mismo periodo de 2021pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 15,3%
- Industrias manufactureras crece 11,1%
- 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 35,7%

Gráfico 02. PIB – Enfoque de la producción – Tasa de crecimiento anual en volumen (2016-I – 2022^{pr}–I)



1. Series originales encadenadas de volumen con año de referencia 2015E
pr Preliminar
p Provisional
Fuente: DANE, Boletín técnico noviembre 2022

Con respecto a la dinámica del PIB en el último año se puede evidenciar que los efectos de la pandemia se sintieron en la variación de este indicador, sin embargo, a medida que se reactiva la economía, se levantan las restricciones y avanza el proceso de vacunación puede

verse que las variaciones tienden a alejarse del rango negativo hasta llegar a un punto de inflexión en el que el producto interno bruto nacional vuelve a tener cifras positivas en su variación.

El presente proceso pertenece a la **Categoría de Ciencia Tecnología e innovación,** y se relaciona con la actividad económica de **'Actividades profesionales, científicas y técnicas'**. "*Esta abarca las actividades profesionales, científicas y técnicas especializadas. Estas actividades requieren un alto nivel de capacitación y ponen a disposición de los usuarios conocimientos y aptitudes especializados."*

Fuente: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. DANE 2020.

'Actividades profesionales, científicas y técnicas' crece 8,3% en el primer trimestre del año 2022pr con respecto al mismo periodo de 2021pr. En el tercer trimestre de 2021pr la actividad crece 5,3% con respecto al trimestre inmediatamente anterior.

Se identifica como la dinámica trimestral es distinta a la anual, con la primera creciendo significativamente menos que la segunda, quizás dando señales de recuperación en la reapertura en el corto plazo, pero todavía sintiendo los efectos acumulados del golpe a la economía por la pandemia del COVID-19. Estos datos pueden evidenciarse en la siguiente tabla:

Tabla 01. Valor agregado por actividad económica. Tasa de crecimiento en volumen[1]. Primer trimestre 2022pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2022pr- I / 2021pr-I	2022pr - I / 2021pr - IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-2,5	-3,3
Explotación de minas y canteras	1,0	-1,0
Industrias manufactureras	11,1	1,4
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	4,9	0,6
Construcción	5,2	0,4
Comercio al por mayor y al por menor[3]	15,3	0,7
Información y comunicaciones	20,6	3,9
Actividades financieras y de seguros	-3,2	-6,5
Actividades inmobiliarias	2,1	0,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	9,7	1,2
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	6,2	0,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	35,7	11,9
Valor agregado bruto	**8,3**	**1,1**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	11,3	1,1
Producto Interno Bruto	**8,5**	**1,0**

1. Series originales encadenadas de volumen con año de referencia 2015
2. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.
3. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.
4. Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.
5. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales
6. 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.

Fuente: DANE, Boletín técnico Junio 2022

Actividad Económica 'Actividades profesionales, científicas y técnicas'

La actividad económica de **'Actividades profesionales, científicas y técnicas'** se divide en las siguientes subactividades, las cuales han tenido la siguiente dinámica:

- Las 'Actividades profesionales, científicas y técnicas' crecieron 8,3% en el primer trimestre del año 2022^{pr} con respecto al mismo periodo de 2021^{pr}. En el primer trimestre de 2022^{pr} la actividad crece 1,9% con respecto al trimestre anterior. Esto refuerza la evidencia de la recuperación paulatina que presenta la economía en el año 2021.

- Las 'Actividades de servicios administrativos y de apoyo', crecieron 10,8% en el primer trimestre del año 2022^{pr} con respecto al mismo periodo de 2021^{pr}. En el primer trimestre de 2022^{pr} la actividad crece 1,9% con respecto al trimestre anterior

Tabla 02. Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]. Tasa de crecimiento en volumen[2]. 2021^{pr} – Segundo trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2022^{pr}- I / 2021^{pr}-I	2022^{pr} - I / 2021^{pr} - IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	8,3	1,9
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	10,8	1,9
Actividades profesionales, científicas y técnicas[3]	**9,7**	**1,2**

Fuente: DANE, Boletín técnico 2022
https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

pr preliminar
p provisional
1. Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.
2. Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

El 2022 tendrá un panorama similar al del año anterior en cuanto a la necesidad emergente de aprovechar las herramientas tecnológicas que reduzcan los desplazamientos hasta las oficinas de las diferentes compañías o entidades gubernamentales para trabajar o realizar cualquier tipo de trámites.

Un estudio, realizado por Facebook y Deloitte, sostiene que siete de cada diez pymes hará un mayor uso de las herramientas digitales una vez finalizada la pandemia de la Covid-19.

Dado el escenario de restricciones de movilidad, “las personas y empresas se han visto forzadas a explorar y apropiar herramientas digitales que les permita mantenerse aisladas pero conectadas, para dar continuidad a sus actividades laborales, académicas y personales y son varias las tendencias que marcaran el 2022”.

Por esa razón, a continuación se esbozan siete tendencias que marcarán el año y probablemente sentarán un precedente a causa de la pandemia del Covid 19:

1. Trabajo remoto: conectarse a través de los canales digitales para continuar las actividades laborales será una modalidad que se quedará, entre empleados y organizaciones, aun cuando termine la pandemia, no solamente porque ha traído importantes beneficios en optimización del tiempo, mejora de la calidad de vida de los usuarios sino porque en países como Colombia se avanza en una reglamentación para esta práctica.

2. Pagos en línea: con el comercio electrónico y la necesidad de minimizar el contacto físico, la posibilidad de pagar a través de Internet ha tenido gran acogida por parte de los consumidores. Se estima, de acuerdo con un estudio de Mercado Libre, que el 70 por ciento de los colombianos seguirá usando pagos digitales tras la pandemia.

3. Factura electrónica: además de la obligatoriedad de la factura electrónica en el país, esta herramienta resulta útil en la operación de las empresas ya que elimina el trabajo manual de entrega y recepción de facturas. También administra, gestiona y automatiza todas las facturas que emiten las compañías.

4. Ciberseguridad: en vista del aumento de riesgo cibernético al que han estado expuestas las empresas y personas, ha resultado imprescindible fortalecer la seguridad frente a estafas, fraudes, robo de redes sociales, suplantación de identidad y hackeo de cuentas bancarias y personales. Por eso, soluciones como videoanalítica y dispositivos biométricos serán cada vez más necesarios para blindarse de los delincuentes que atenten contra la seguridad de la información.

5. Firma electrónica: con el fin de optimizar los tiempos en los diferentes procesos y seguir los protocolos de bioseguridad ante la emergencia sanitaria, la posibilidad de suscribir documentos a través de Internet de manera segura y con validez jurídica es muy importante para empresas y profesionales independientes que están continuando sus labores sin salir de casa.

6. Almacenamiento en la nube: esta es una solución que ha demostrado superar a los servidores y dispositivos de almacenamiento físicos, ya que genera mayor seguridad y eficiencia en el almacenamiento y administración de la información de personas y empresas.

7. Identidad digital: para mitigar el riesgo de fraude y suplantación de identidad, además de facilitar el control de los protocolos de bioseguridad durante la emergencia sanitaria, el uso de las herramientas para reconocimiento facial y documental son algunas de las medidas en tendencia por parte de entidades y establecimientos de comercio.

Sin lugar a dudas, estas soluciones tecnológicas fueron y serán aliadas indispensables durante el Covid 19 y con seguridad se quedarán en la postpandemia para facilitar el acceso y la seguridad en las plataformas digitales que serán cada vez más apetecidas por los usuarios.

Es importante resaltar que la pandemia del coronavirus, a pesar de que ha hecho vivir al mundo un año terrorífico durante el 2020, también tuvo un aspecto positivo: el acelerado cambio tecnológico al que nos vimos obligados en todos los aspectos de la vida y que no se detendrá en el 2022.

Los pronósticos de los analistas del sector indican que el teletrabajo, el comercio electrónico, la telemedicina, la educación virtual, las oficinas virtuales, el streaming corporativo y las plataformas digitales de entretenimiento, entre muchas otras tendencias, no detendrán su crecimiento con la llegada de las vacunas contra el Covid-19

“En el 2022 las organizaciones seguirán evolucionando con estrategias que les permitan responder a los retos de la nueva normalidad, que demanda una mayor efectividad y tiempos de respuesta más cortos”.

Pero, ¿en dónde se concentrarán los grandes cambios tecnológicos del 2022 en Colombia? Los analistas del sector sostienen que serán por lo menos siete los grandes frentes de acción:

1. Inteligencia artificial: El sector de la salud será uno de los que más ganará terreno en este campo, por cuenta de la dura realidad que ha enfrentado en el 2020.

En medio de la pandemia el volumen de datos que se está recopilando sobre salud, tasas de contagio y el éxito de las medidas para prevenir contagios ha sido enorme y seguirá creciendo.

En ese sentido, “los algoritmos artificiales serán capaces de brindar soluciones para generar aprendizajes que sirvan para enfrentar una nueva emergencia sanitaria”.

Por otro lado, la inteligencia artificial permitirá que cada vez más empresas de otros sectores de la economía empiecen a entender, buscar soluciones y crear nuevas alternativas de acuerdo a las tendencias y cambios de hábitos de sus clientes.

2. Internet de las cosas evolucionado: Según la International Data Corporation, IDC, el gasto en esta tecnología a nivel global crecerá a un ritmo de dos dígitos, pasando de un 8% a un 11% el año próximo, debido a dos grandes factores.

Por un lado, el desarrollo de mayores avances en el diseño de ciudades inteligentes con servicios como vigilancia y transporte público.

Por otro lado, el creciente uso en los hogares de sistemas que permiten conectar electrodomésticos o controlar luces o sistemas de vigilancia desde un teléfono inteligente.

“el avance en este campo es tan acelerado que ya no se habla del internet de las cosas, debido a que la mayoría de dispositivos y actividades que se utilizan están conectados, por lo que hay un nuevo concepto, de internet de los comportamientos, es decir, lo que se hace con el internet”.

Big Data: El comercio electrónico, que se disparó por cuenta de la cuarentena del Covid-19, es el gran motor de esta macrotendencia que seguirá avanzando en el marco de la nueva normalidad.

“En medio del boom del e-commerce ha tomado gran relevancia evaluar la producción, la opinión de los clientes, las devoluciones, los tiempos de espera y otros factores para reducir las situaciones de falta de stock y prever la demanda futura”.

Por ello, “el uso del Big Data seguirá creciendo y tendrá cada vez más aplicaciones: se procesarán más volúmenes de información, más variada y a mayor velocidad, en ámbitos como el desarrollo de productos, la experiencia de clientes o la eficiencia operativa”

Realidad Virtual y Aumentada: Se trata de tecnologías que utilizan lentes para proyectar imágenes generadas por computadora. Cuando se superponen a lo que ve el usuario en la

realidad, se habla de Realidad Aumentada (RA), mientras que cuando se usan para ubicarlo en un ambiente totalmente generado por computadora, se trata de Realidad Virtual (RV).

Las herramientas de RV y RA se usarán principalmente para facilitar la educación no presencial y generar mayor acceso a la cultura y las artes, por medio de visitas virtuales a grandes museos del mundo, entre otras aplicaciones.

Video streaming: La pandemia del coronavirus hizo explotar lo que los expertos llaman la 'guerra del streaming', es decir, la venta de contenidos emitidos a través de plataformas de internet.

Un estudio de la firma Kantar Ibope Media reveló que el 98% de los internautas en Colombia consumen algún tipo de contenido vía streaming de audio o video y el 73% dice que el consumo de streaming de video (de pago o gratuito) aumentó tras el inicio de la actual crisis. Este año, el número de abonados a estos servicios alcanzó el 36%, frente al 29% del año anterior.

En 2022, el comportamiento de la audiencia será aún más complejo y difícil de descifrar, pues surgió la figura del 'suscriptor boomerang', que ve las plataformas como intercambiables, migrando entre servicios bajo demanda y servicios de transmisión, llevando la batalla a otros niveles.

El 5G, la gran incógnita: El desafío de la pandemia durante 2020 dejó en claro que el futuro de la economía colombiana dependerá, en gran medida, de que el país logre mayor y mejor conectividad de todo su aparato productivo a internet.

Por eso, los ojos de todos los actores del sector de las TIC están puestos en lo que hará el Gobierno durante el 2022 para concretar el desarrollo de la denominada red 5G.

Esta - la quinta generación de protocolos de comunicación por la red-, es el estándar llamado a remplazar en todo el mundo las redes LTE o 4G.

La tecnología 5G no solo permitirá tener una mayor cantidad de nodos o dispositivos conectados, sino que sobre todo disminuirá el tiempo que toma la transferencia de datos entre ellos (latencia), llevando así la velocidad de respuesta a niveles nunca antes experimentados.

Pero, ¿qué tan cerca está Colombia de acceder a esa prometedora realidad? Aunque se esperaba que en el 2020 el Gobierno Nacional diera luz verde a la subasta para el desarrollo de redes 5G, la emergencia desatada por la pandemia postergó esa posibilidad para años posteriores.

Los principales operadores de telefonía celular realizaron este año importantes pilotos de conectividad con redes experimentales de 5G, para demostrar y validar su funcionalidad.

El operador Claro, por ejemplo, reveló recientemente que en las pruebas que adelanta en la frecuencia de 3.500 MHz en Bogotá alcanzó velocidades superiores a 1 Gigabit por segundo por medio de un teléfono móvil conectado a través de la red celular.

Por su parte, Tigo desarrolló en Medellín un laboratorio con siete usos reales de dicha tecnología, mientras que Movistar se alió con la multinacional Huawei para realizar pruebas de velocidad.

Robótica: La pandemia aceleró el desarrollo y uso de equipos robóticos especializados en limpieza y desinfección.

Dentro de los pronósticos para 2022 se prevé el uso intensivo de estos equipos en lugares como aeropuertos, hospitales y escuelas, además de otros que permitan crear fábricas inteligentes.

En definitiva, se trata de una tendencia que abre cientos de posibilidades para la automatización y la eficiencia, facilitando al mismo tiempo el trabajo remoto en el contexto de pandemia.

Los datos, información y cifras que entregan las anteriores fuentes reflejan el gran aumento del uso de tecnologías de la información, el intercambio de información, el crecimiento en el uso del comercio electrónico, y el acelerado cambio tecnológico a causa de la pandemia de la Covid-19, las cuales se han convertido en un uso necesario, ya que es un medio donde los seres humanaos pueden realizar múltiples actividades de manera remota sin necesidad de tener contacto, como poder seguir laborando desde las casas, comunicarse con sus familiares, realizar pagos, etc.

Pero todo ese uso masivo ha causado que personas indelicadas, utilicen estos medios tecnológicos para engañar las personas, por medio de envío de campañas engañosas que contienen Phishing, o malware para robar información o datos personales de la gente, con el fin de hacer sobornos, engaños, o hasta robos; por tal motivo a las tecnologías se les debe implementar plataformas de seguridad que verifiquen previamente donde voy a ingresar y si es necesario que estas herramientas también realicen un análisis previo del sitio que voy a utilizar.

Este escenario muestra los retos y la importancia que tienen las plataformas tecnológicas en el mundo actual, como el de proteger la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la

información que se intercambia entre los diferentes actores, sumado a la legislación vigente sobre temas de protección de datos personales, obliga a la organización a establecer controles que minimicen la posibilidad de ataques a la infraestructura, a través de la cual nos comunicamos o manejamos información de la ciudadanía.

1.2. Perspectiva económica:

Empleo que genera el sector

En el período de estudio, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 21.849 miles de personas. La rama de 'Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos' aportó positivamente a la variación de la población ocupada con 0,2 puntos porcentuales.

Tabla 03. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad^
Total nacional Abril (2022/2021)

Rama de actividad	Total Nacional				
	Abril 2022	Abril 2021	Distribución %	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	21.957	19.756	100	2.201	
Actividades artísticas, entretenimiento recreación y otras actividades de servicios	1.790	1.431	8,2	359	1,8
Comercio y reparación de vehículos	3.997	3.663	18,2	335	1,7
Transporte y almacenamiento	1.638	1.335	7,5	303	1,5
Industria manufacturera	2.382	2.081	10,8	301	1,5
Alojamiento y servicios de comida	1.525	1.247	6,9	278	1,4
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.081	2.908	14,0	172	0,9
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.729	1.600	7,9	129	0,7
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.682	2.596	12,2	86	0,4
Actividades inmobiliarias	223	144	1,0	79	0,4
Información y comunicaciones	418	341	1,9	77	0,4
Suministro de Electricidad Gas y Agua^	586	553	2,7	33	0,2
Actividades financieras y de seguros	379	354	1,7	24	0,1
Construcción	1.516	1.501	6,9	14	0,1

Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo **DANE, GEIH.**
^Por aproximación de decimales, la suma de las proporciones y contribuciones puede diferir ligeramente con la información del anexo estadístico.

p.p: Puntos porcentuales.
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^^ incluye la rama de Explotación de minas y canteras.
Nota: La distribución porcentual de la población ocupada puede diferir del 100% por la no inclusión de la categoría "No informa".
Nota: Poblaciones en miles.

Presupuesto nacional

El Congreso de la República aprobó el proyecto de Presupuesto General de la Nación (PGN) para 2022, que alcanza los $350,4 billones, lo que representa un aumento de 5,3% frente a 2021.
Los sectores con mayor presupuesto para este año son: educación, con $49,5 billones; defensa y policía, $42,6 billones; salud y protección social, $41,9 billones; trabajo, $34,7 billones; Hacienda, $24,3 billones; e inclusión social y reconciliación, $23,2 billones.

Fuente: DNP – Octubre 2021
https://www.dnp.gov.co/Paginas/Aprueban-Presupuesto-General-de-la-Nacion-por-350-billones-de-pesos.aspx

Presupuesto de Medellín

El Concejo de Medellín aprobó el Proyecto de Acuerdo 074 que fija el presupuesto para la ciudad en el año 2022. El rubro, que asciende a más de $6.29 billones sin incluir entes de control, busca la materialización categórica de las políticas de inversión social contempladas en el Plan de Desarrollo Medellín Futuro.

Entre los rubros más importantes se encuentran: Educación; con una inversión histórica por $1.12 billones, dirigida principalmente al fortalecimiento en educación básica y media, y salud con un presupuesto superior a los $963.000 millones. También, el 5 % destinado por ley para el programa de Presupuesto Participativo tuvo un aumento considerable, son más de $252.000 millones que serán invertidos en proyectos priorizados por la propia comunidad mediante votación.

Para la línea Ecociudad, se destaca una inversión que supera los 972 mil millones. En ella sobresalen los programas de Movilidad Sostenible, Servicios Públicos y Energías Alternativas y Urbanismo Ecológico.

En los ingresos también se ubica la incorporación de recursos de crédito por $200.000 millones para proyectos de reactivación económica, a partir de la flexibilización en el indicador de sostenibilidad que permitió la Ley 2155 de 2021 (Ley de Inversión Social). Igualmente existe un aumento en las expectativas de traslados provenientes de los excedentes de EPM.

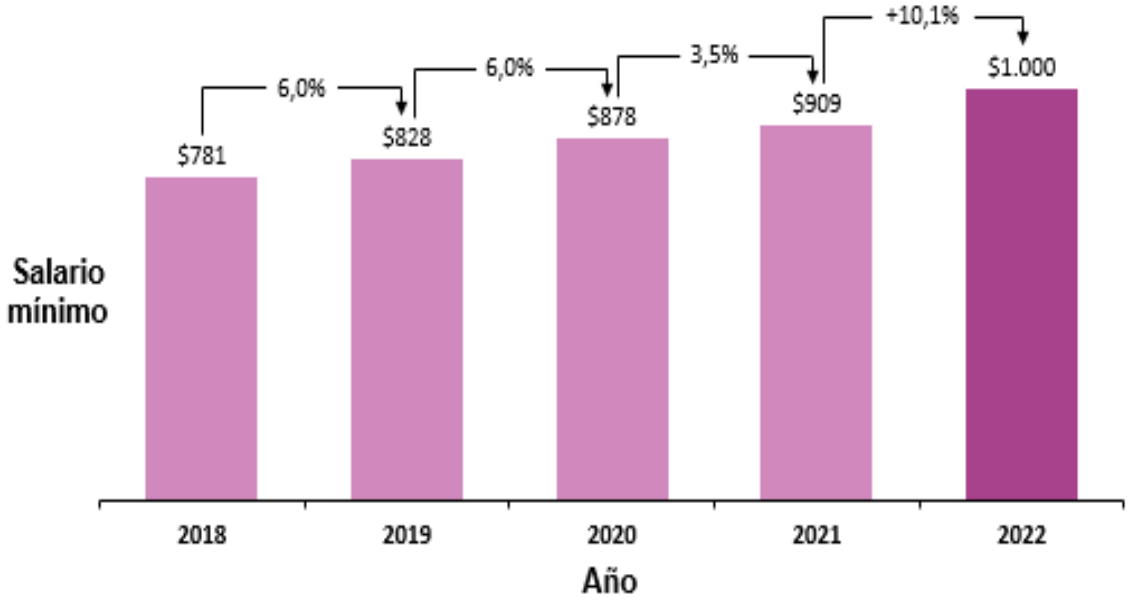
Fuente: Alcaldía de Medellín – Diciembre 3, 2021
https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/11536-El-presupuesto-de-Medellin-para-2022-tendra-una-cifra-historica-de-629-billones-destinados-a-educacion-salud-e-inversion-social

Salario mínimo

El salario mínimo para Colombia en 2022 es **$1’000.000 COP** sin incluir el auxilio de

transporte, lo cual representa un aumento de **10,1%** comparado con el salario mínimo de 2021.

Gráfico 03. Evolución del salario mínimo en Colombia 2017-2021. Cifras en miles de pesos



Fuente: DANE 2021: https://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos
Salario Mínimo Colombia: https://www.salariominimocolombia.net/

Las negociaciones del aumento en el salario mínimo en Colombia para el 2022 estuvieron enmarcadas en la situación económica derivada de la pandemia del Covid-19 (Coronavirus), que debido a las medidas de bioseguridad para frenar el avance del virus y evitar miles de muertes, generaron una disminución en la actividad económica en muchas economías del mundo, incluyendo la colombiana.

Durante el 2021 se venía recuperando la actividad económica, pero los estímulos monetarios junto con problemas logísticos a nivel mundial incrementaron la inflación. Bajo este escenario, las partes acordaron aumentar el salario mínimo al nivel del millón de pesos y en un porcentaje que no se había visto en casi 50 años, pensando en mantener el poder adquisitivo de los colombianos especialmente los de menores recursos.

Las actividades económicas que comprende este sector para la **Categoría de Ciencia Tecnología e Innovación** incluyen servicios profesionales, los cuales pueden ver una variación en su remuneración debido a las fluctuaciones del salario mínimo.

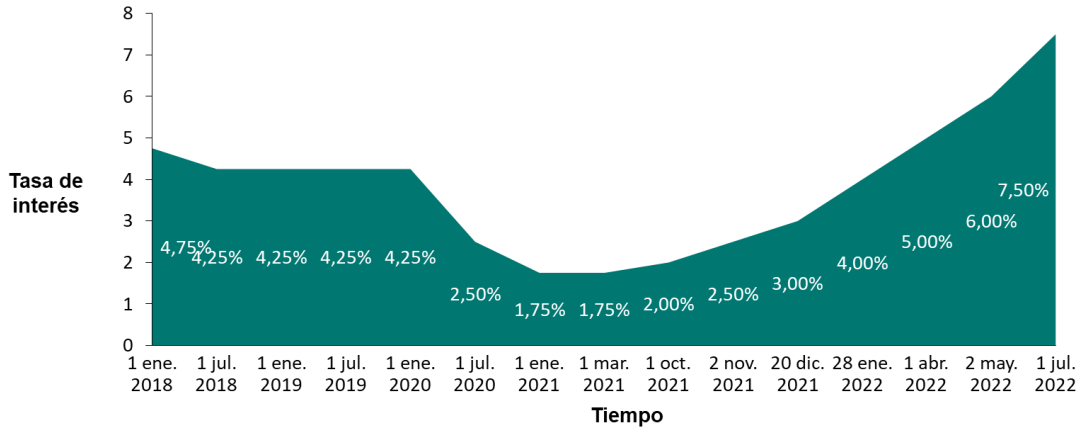
Tasa de interés

La tasa de interés de referencia disminuyó de manera consistente debido a la dinámica de la política monetaria del Banco de la República en respuesta a los efectos adversos de la pandemia, la cual se encontraba a inicios de 2020 en 4,25% y esta fue disminuyendo con la intención de incentivar el consumo llegando hasta 1,75% en enero de 2021.

La junta directiva del Banco de la República (BanRep), decidió de manera unánime por su junta directiva, incrementar en 150 puntos la tasa de interés que llegó a 7,5%. Esta se configura como la subida más fuerte en la historia reciente del país.

Dentro de los motivos esgrimidos por el Emisor, expresaron que el principal motivo es la inflación que se mantiene creciendo mes a mes. A mayo alcanzó 9,07% y en lo corrido del año ya suma 6,55%. Si bien el mayo ya se ha empezado a notar una desaceleración en la cifra de inflación que en el dato abril frente a mayo creció 0,84%.

Gráfico xx. Evolución de la tasa de interés en Colombia 2018-2022



Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Abastecimiento Estratégico. Datos del Banco de la República 2022.
https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-interes-politica-monetaria
Fuente: https://www.larepublica.co/economia/tasa-de-intervencion-banco-de-la-republica-junio-3394444

Inflación – Variación del Índice de Precios Consumidor (IPC)

En el mes de mayo de 2022, el IPC registró una variación anual de 0,84% en comparación con mayo de 2021. se explicó principalmente por la variación anual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,56%), Restaurantes y hoteles (1,18%) y bienes y

servicios diversos (0,88%) se ubicaron por encima del promedio nacional

Tabla 04. Variación y contribución mensual Según divisiones de gasto

Junio 2021 – 2022

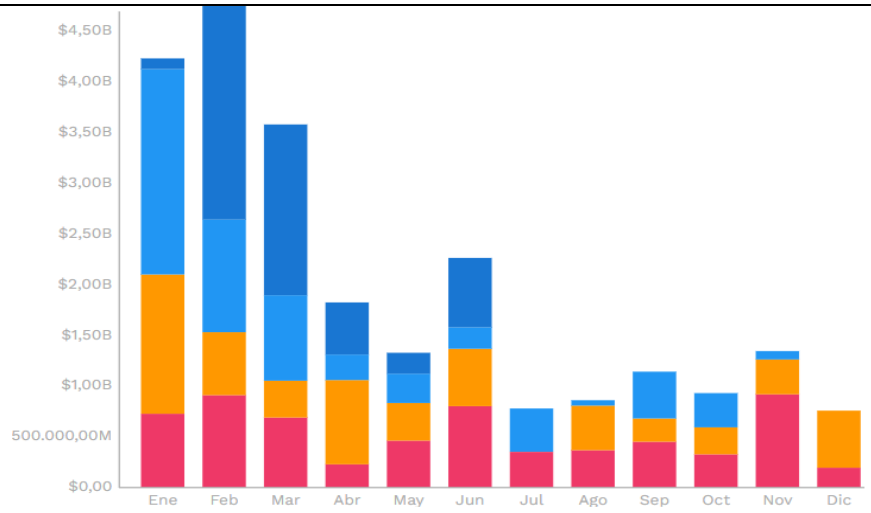
Divisiones de Gasto	Peso (%)	2021 Variación (%)	2021 Contribución Puntos Porcentuales	2022 Variación (%)	2022 Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	5,37	0,88	1,56	0,29
Restaurantes y hoteles	9,43	0,86	0,08	1,18	0,12
Bienes y servicios diversos	5,36	0,24	0,01	0,88	0,05
TOTAL	100,00	1,00	1,00	0,84	0,84
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,24	0,08	0,83	0,26
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,32	0,01	0,82	0,03
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,22	0,00	0,66	0,01
Salud	1,71	0,27	0,00	0,61	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,08	0,00	0,55	0,02
Recreación y cultura	3,79	0,18	0,01	0,38	0,01
Transporte	12,93	0,33	0,04	0,27	0,03
Educación	4,41	0,06	0,00	0,18	0,01
Información y comunicación	4,33	-3,17	-0,13	-0,05	0,00

Fuente: DANE, IPC.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Gráfico 05. Gasto mensual por tipo de contratación nacional 2021

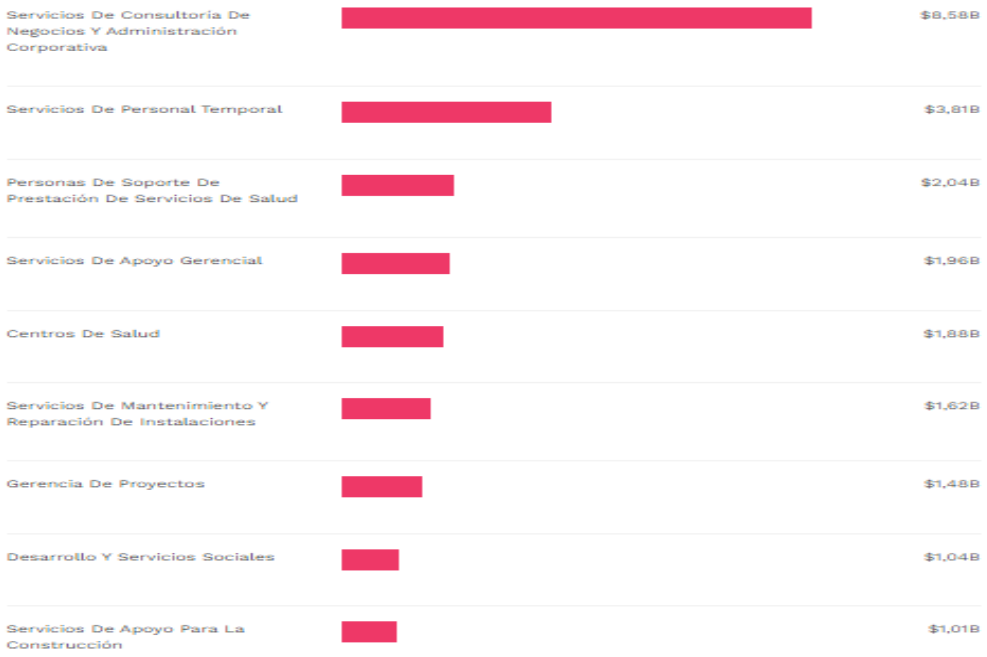
El gasto nacional varía a lo largo del año, existen meses en los cuales se realizan una gran cantidad de contratos por valores bastante elevados, generalmente en los primeros meses del año. En la siguiente gráfica se muestra el gasto nacional total en procesos de contratación para 2021:





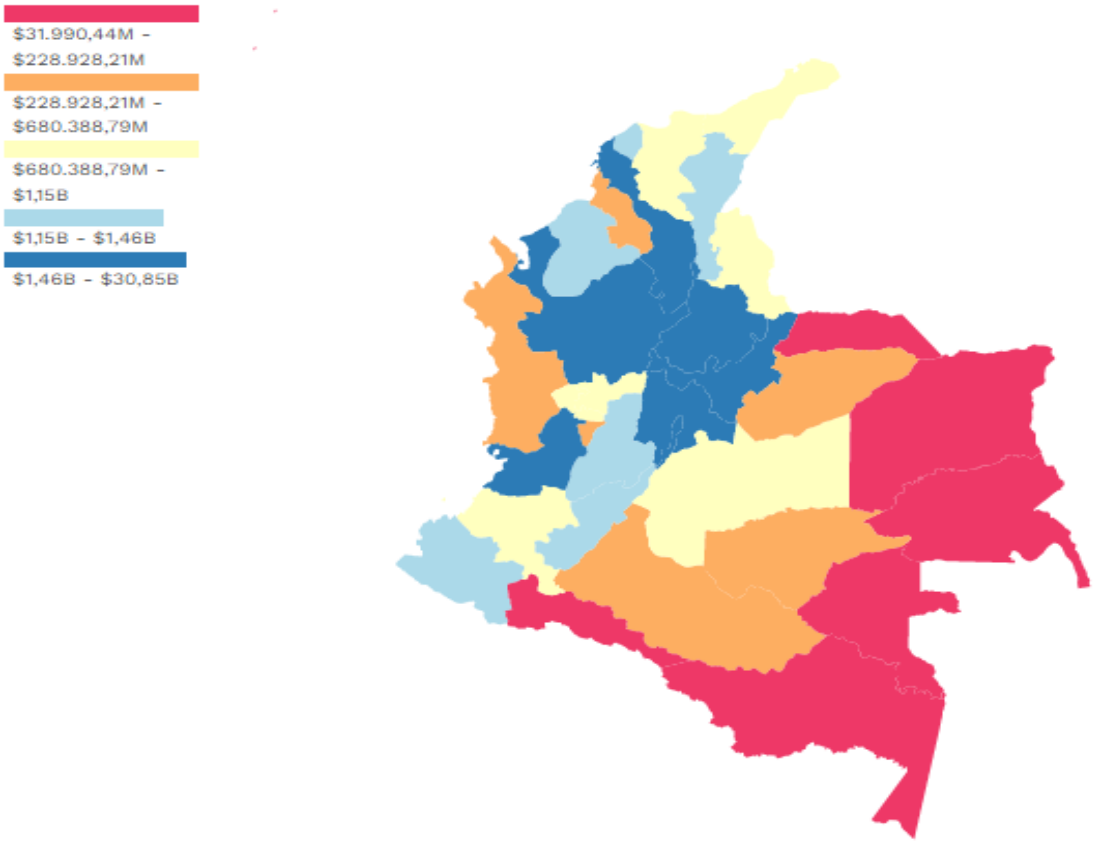
Fuente: [Tablero de contratación – SECOP I, TVEC, y SECOP II en Colombia Compra Eficiente (CCE). 2021.https://tablerocontratacion.colombiacompra.gov.co/2021]

Gráfico 06. Servicios y productos por valor de compra a nivel nacional 2021



Fuente: [Tablero de contratación – SECOP I, TVEC, y SECOP II en Colombia Compra Eficiente (CCE). 2021.https://tablerocontratacion.colombiacompra.gov.co/2021]

Gráfico 07. Gasto público por departamento 2021.
Cifras en COP



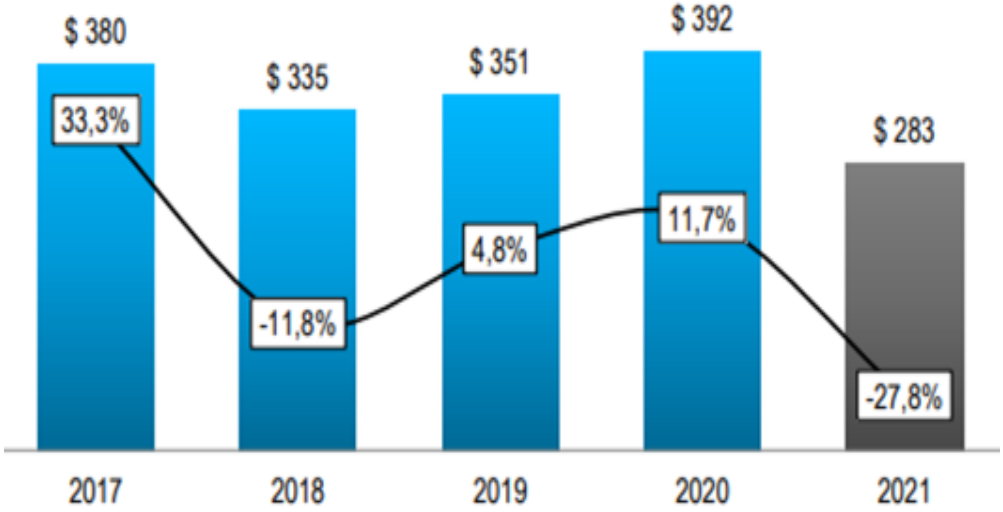
Fuente: [Tablero de contratación – SECOP I, TVEC, y SECOP II en Colombia Compra Eficiente (CCE). 2021.https://tablerocontratacion.colombiacompra.gov.co/2021]

Las tecnologías siguen transformando la vida de los seres humanos, las sociedades y las empresas de una forma vertiginosa, enmarcadas en la Cuarta Revolución Industrial, o llamada Industria 4.0. Según datos de MinTIC en Colombia hay 15 millones de usuarios de internet y 42 millones de personas se han apropiado de las TI. La evolución del sector TIC en los últimos 10 años evidencia avances en materia de cobertura, acceso y difusión, los cuales responden a la conjunción de un sector privado dinámico con disposición a invertir, y el acompañamiento del sector público con políticas para incentivar el desarrollo e incorporar un marco institucional que evoluciona al ritmo requerido por el sector.

Actualmente, la Federación Colombiana de la Industria de Software y TI, aseguró que el sector de las tecnologías informáticas crece a tasas del 16,5%, genera cerca de 120.000

empleos y genera ventas por $12 billones de pesos.
Para el año 2021 se destinarán un total de $283 mil millones, de los cuales $256mm serán para inversión y $26mm para funcionamiento. Esto representa una reducción de más de $100mm con respecto a lo asignado para 2020. Con el descontento, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación le recordó al presidente Duque sus palabras en 2019 diciendo: "Colombia no puede seguir en el puesto mediocre de tener una inversión en ciencia y tecnología que escasamente supera el 0,2 por ciento del PIB. Nuestra meta, al 2022, es llevar al 1.5 % del PIB la inversión en ciencia y tecnología, y así seguir avanzando en una línea ascendente", lo cual evidentemente no se está cumpliendo.

Gráfico 03. Presupuesto de Ciencia Tecnología e Innovación (Miles de Millones)



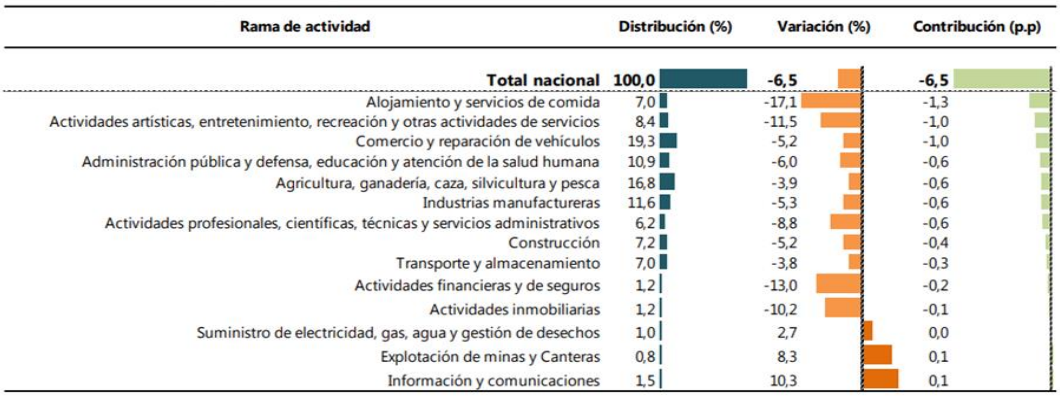
Fuente: Minciencias. Elaboración Sectorial Presupuesto 2021: Inicia discusión con preocupación por fuerte recorte a Minciencias. Disponible en el siguiente enlace:https://www.universidad.edu.co/presupuesto-2021-inicia-discusion-con-preocupacion-por-fuerte-recorte-a-minciencias/

Empleo que genera el sector

Para el 2020, el sector de 'Actividades profesionales, científicas y técnicas' aportó 6,2% al total de la población ocupada, con un decrecimiento del 8,8% con respecto al 2019. Esto puede explicarse por la alta fluctuación de empleos debido a la pandemia, la cual tuvo un fuerte impacto en el mercado laboral al inicio, pero ha mostrado señales de recuperación con la reapertura y el inicio de la vacunación.

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

Gráfico 04. Distribución porcentual, variación porcentual y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad^
Total, nacional (2020/2019)



Rama de actividad	Distribución (%)	Variación (%)	Contribución (p.p)
Total nacional	**100,0**	**-6,5**	**-6,5**
Alojamiento y servicios de comida	7,0	-17,1	-1,3
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	8,4	-11,5	-1,0
Comercio y reparación de vehículos	19,3	-5,2	-1,0
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	10,9	-6,0	-0,6
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	16,8	-3,9	-0,6
Industrias manufactureras	11,6	-5,3	-0,6
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	6,2	-8,8	-0,6
Construcción	7,2	-5,2	-0,4
Transporte y almacenamiento	7,0	-3,8	-0,3
Actividades financieras y de seguros	1,2	-13,0	-0,2
Actividades inmobiliarias	1,2	-10,2	-0,1
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos	1,0	2,7	0,0
Explotación de minas y Canteras	0,8	8,3	0,1
Información y comunicaciones	1,5	10,3	0,1

Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Boletín técnico 2020

^ Por aproximación de decimales, la suma de las proporciones y contribuciones puede diferir ligeramente con la información del anexo estadístico.
p.p: Puntos porcentuales
Nota: La distribución porcentual de la población ocupada puede diferir del 100% por la no inclusión de la categoría "No informa".

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

Presupuesto nacional

El Senado aprobó en su totalidad el Presupuesto General de la Nación (PGN) para 2021 por un monto de $313,9 billones que prioriza la reactivación económica, apoya a programas sociales y atiende necesidades de los sectores que se han visto más afectados en los meses de la pandemia por covid-19.
Los sectores con mayor presupuesto para este año son: Educación con $47 billones; Defensa, $39 billones; Salud, $35 billones y Trabajo, $27 billones. De esta manera, el proyecto quedó aprobado por la plenaria del Senado para ser ley de la República con $15 billones más para la inversión pública frente al 2020.

Fuente: Senado de Colombia – Octubre 2020 https://www.senado.gov.co/index.php/prensa/lista-de-noticias/1918-senado-aprueba-el-presupuesto-general-de-la-nacion-para-2021-por-313-9-billones#:~:text=Senado%20aprueba%20el%20Presupuesto%20General,2021%20por%20%24313%2C9%20billones

Presupuesto de Medellín

El Concejo de Medellín aprobó el presupuesto del Municipio para el año 2021 el cual es de $6,1 billones COP, que es un incremento del 9% con respecto a los $5,6 billones del 2020.

De esta cifra $ 5.9 billones COP se destinarán al nivel central y $ 207 mil millones COP para entidades descentralizadas.

El Plan Operativo Anual de Inversiones – POAI será por un total de $ 4.688.893 millones de pesos dividido en proyectos misionales, proyectos estratégicos, presupuesto participativo, coberturas sociales básicas y obligaciones legales. Con relación al 2020, para 2021 el POAI presenta un incremento del 9,84%.

Estos recursos por POAI se destinarán a 27 proyectos estratégicos del Plan de Desarrollo, entre ellos, bienes de capital físico para mujeres, centros de Valle del Software, Computadores Futuro, Metro de la 80, Parques del Norte, entre otros.

Sobre los efectos económicos de la pandemia en la reactivación económica, se presentan grandes retos en la ciudad como asegurar el empleo, disminuir el endeudamiento público y alta inseguridad por parte de los consumidores.

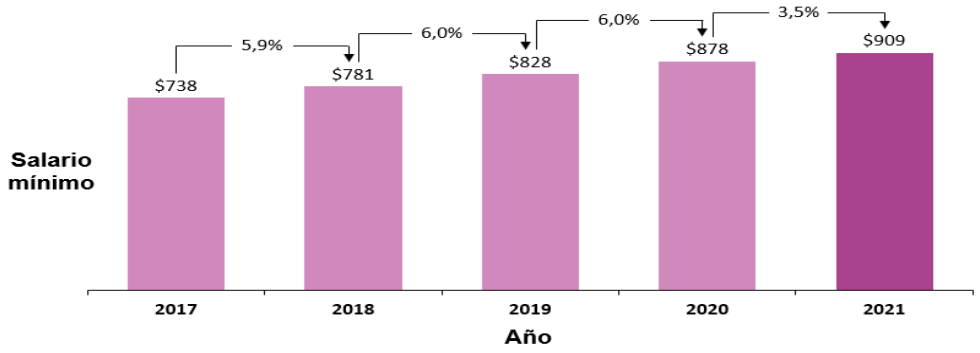
Fuente: Concejo de Medellín – Noviembre 30, 2020
https://www.concejodemedellin.gov.co/index.php/es/node/6355#:~:text=En%20segundo%20debate%20fue%20aprobado,de%20pesos%20para%20entidades%20descentralizadas

Salario mínimo

El salario mínimo para Colombia en 2021 es **$908.526 COP** sin incluir el auxilio de transporte, lo cual representa un aumento de **3,5%** comparado con el salario mínimo de 2020.

Fuente: DANE: https://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos
Fuente: Salario Mínimo Colombia: https://www.salariominimocolombia.net/

Gráfico 05. Evolución del salario mínimo en Colombia 2017-2021. Cifras en miles de pesos



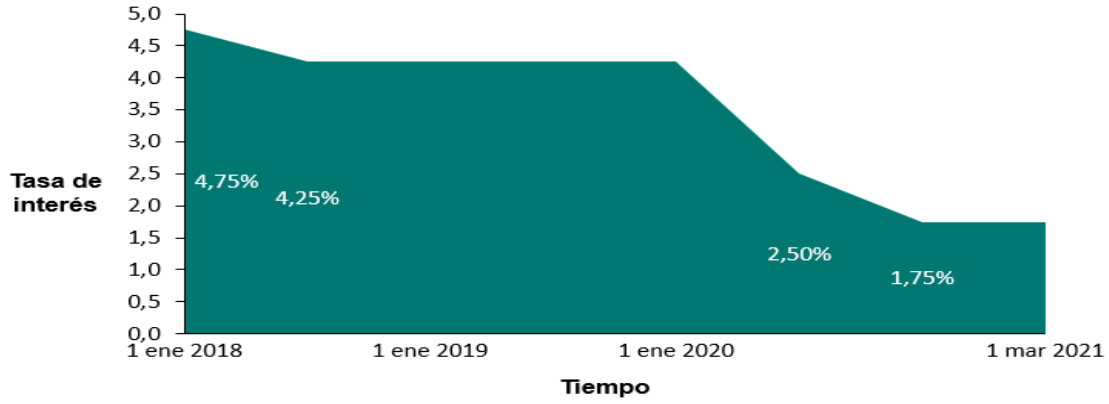
Fuente: DANE 2021: https://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos
Salario Mínimo Colombia: https://www.salariominimocolombia.net/

Las actividades económicas que comprende este sector incluyen servicios profesionales, los cuales pueden ver una variación en su remuneración debido a las fluctuaciones del salario mínimo. Se puede ver en la gráfica como en años recientes los aumentos del salario mínimo han sido relativamente estables. En 2020 específicamente, un año retador para la economía nacional y con poca inflación, el salario crece en menor proporción que en periodos anteriores.

Tasa de interés

La tasa de interés de referencia ha disminuido de manera consistente en los últimos años, de un nivel de 4,75% en enero de 2018 y 1,75% en septiembre de 2020, esta última cifra se ha mantenido hasta junio de 2021. Esto es congruente con la dinámica de la política monetaria del Banco de la República en respuesta a los efectos adversos de la pandemia. Como se puede evidenciar en el siguiente gráfico, a inicios de 2020 la tasa de interés se encontraba en 4,25% y esta fue disminuyendo a medida que fue avanzando el año con la intención de incentivar el consumo.

Gráfico 06. Evolución de la tasa de interés en Colombia 2018-2021



Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Abastecimiento Estratégico. Datos del Banco de la República 2021.
https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-interes-politica-monetaria

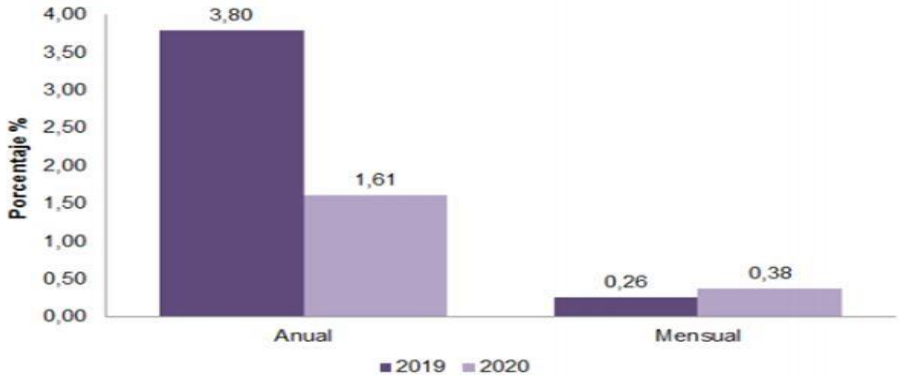
Inflación – Variación del Índice de Precios Consumidor (IPC)

La variación anual del IPC total en diciembre de 2020 (1,61%) se explicó principalmente por la variación anual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Salud (4,96%) y Alimentos y bebidas no alcohólicas (4,80%).

En un año desafiante para la economía nacional no es inesperado que la inflación haya

tenido un nivel inferior al de 2019. Si bien en años de auge el Banco de la República debía mantener la política monetaria bajo estricto control para evitar niveles indeseados de inflación, en 2020 este no fue el caso debido a la desaceleración de la economía.

Gráfico 07. Variaciones IPC. Total Nacional. Diciembre 2019-2020



Fuente: DANE, IPC 2020

Luego de que el país entrara en recesión desde marzo 2020, según un análisis de Fedesarrollo, y la economía cayera 15,7% en el segundo trimestre del año, el Gobierno, el sector privado y los hogares tienen mayores esperanzas por lo que sucederá en el 2022.

Por un lado, las expectativas de los consumidores y de los empresarios han mostrado señales de mejora, según los más recientes reportes de Fedesarrollo y el Dane, que le miden la temperatura a la confianza y en las que se ha registrado una tendencia al alza en los últimos meses, sobre todo desde que se levantaron las cuarentenas estrictas por todo el país.

Precisamente, según el Pulso Social del Dane, la confianza de los hogares pasó de 28,8% en julio 2020 a 34,4% en noviembre 2020, lo que es una buena señal para lo que esperan los consumidores en el año 2022. Así mismo, el Pulso Empresarial del departamento estadístico muestra aún mejores expectativas para lo que ocurrirá en el 2022, pues la cifra del sector privado pasó de 38,2% en junio 2020 a 49% en noviembre 2020.
En cuanto al desempeño de la economía, el optimismo del Gobierno tuvo que ser más moderado para el cierre del año 2020, pues inicialmente había apuntado que el PIB en 2020 sería de -5,5% y lo pasó a -6,8%.

Las expectativas para el 2022 son mucho más alentadoras. Recientemente, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ocde) revisó a la baja el PIB de Colombia para 2020 a 7%, pero dijo que el repunte del año que viene no sería de 2,8%, sino de 3,5%.

La otra nueva preocupación que dejó la pandemia tiene que ver con que el Gobierno ha tenido que aumentar el gasto y la deuda, en contraste con una caída del recaudo. Eso llevó al Ejecutivo a calcular que el déficit fiscal para el cierre de 2020 sería de 8,9% del PIB y de 7,6% para 2021.

A eso se le suma un hueco fiscal que es de al menos 2 puntos del PIB, lo que equivale aproximadamente a $20 billones, que será lo que una próxima reforma tributaria tendría que conseguir.

EL PROBLEMA DEL EMPLEO

El otro eje que definirá el rebote del 2022 será una reforma estructural laboral y pensional, la cual ayude a solucionar el alto desempleo y la informalidad que deja la pandemia, y que ya venía desde antes.

Aunque el país sigue con los riesgos propios de la pandemia, que puede llevar a las autoridades a tomar decisiones más drásticas, los expertos concuerdan en que la claridad de un plan de vacunación reduce la incertidumbre, lo que ayudará a dinamizar la economía el próximo año.

Las vicisitudes afrontadas en el año 2020 permitieron que las organizaciones empresariales no solo se reinventaran, sino que entendieran que los cambios no dan espera. Las perspectivas en los sectores económicos se vieron afectadas; estragos y daños colaterales aún se sienten. Los pronósticos de crecimiento no se han hecho esperar.

El pesimismo económico no puede reinar. Evitar que más empresas cierren sus puertas, proteger el empleo, generar acceso a líneas de crédito con períodos de gracia considerables y tasas de interés moderadas tienen que constituirse en fines esenciales de las políticas públicas establecidas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. La recuperación económica será producto de esfuerzos mancomunados entre los empresarios y el Gobierno.

El tejido empresarial, especialmente el constituido por las micro, pequeñas y medianas empresas, que jalona alrededor del 67 % del empleo en el país, se ha visto en serios aprietos para continuar con el curso normal de sus operaciones. Es cierto que los programas para pagos de sueldos y primas han sido acertados, pero es necesario que un mayor número de empresas puedan acceder a las subvenciones.

No se puede desconocer el peso del componente fiscal dentro del modelo económico colombiano, por ello el régimen tributario tiene que ser actualizado. La próxima reforma tributaria debe ser estructural, no quedarse corta en impuestos, bases gravables y tarifas.

Los beneficios excesivos a personas jurídicas y naturales poco han contribuido a la generación de empleo formal.

En cuanto a las excepciones fiscales vigentes, se está a la espera del informe de la Comisión de Expertos en Beneficios Tributarios que viene evaluando los tratamientos del sistema tributario colombiano. Aumentar el recaudo de impuestos debe ser sinónimo de equidad, con mayores controles que permitan hacerle frente a la evasión, logrando aumentar el universo de contribuyentes declarantes.

Por otro lado, las limitaciones económicas e inconvenientes contractuales no han permitido la conclusión de proyectos con alto impacto, entre ellos, la ampliación de carreteras y corredores viales en varios departamentos del país, los cuales pueden reducir las distancias y generar efectos de disminución de costos en el transporte de pasajeros y mercancías.

Servicios públicos, vías terrestres, férreas y marítimas en óptimas condiciones y la facilidad en la realización de trámites permitirían ir recuperando la confianza de los empresarios, y se convierten en fundamentales a la hora de la creación y llegada de nuevas empresas.

Debemos avanzar y mejorar para volvernos más competitivos con crecimiento y desarrollo, y fortalecer las inversiones en los diferentes sectores sociales con criterios técnicos, subsanando las falencias en las asignaciones presupuestales para garantizar su total ejecución.

El engranaje de los sectores productivos con la eficiencia y eficacia por parte del Estado, modernización, transformaciones, ajustes y esfuerzos permitirían mitigar riesgos y encarar desafíos logrando un equilibrio económico y social.

Mientras el fin de la pandemia no llegue estaremos conviviendo y adaptándonos a nuevas costumbres, estilos y medios en los que la economía y la salud se tienen que preservar y no ser pensadas por separado.

Los datos, información y cifras que entregan las anteriores fuentes reflejan el cambio atípico que tuvo la economía a causa de la pandemia de la Covid-19, ya que esta genero disminución en la inversión de las personas por el bajo nivel adquisitivo como consecuencia de los largos tiempos de los encierros para evitar el contacto de la población, el desempleo, temor de la población en realizar compras innecesarias, pocos ingresos familiares, para este año 2022 se espera una mayor inversión y un mejor nivel.

1.3. Perspectiva internacional:

ProColombia resaltó que las exportaciones de servicios basados en el conocimiento,

aquellas que enfocan su modelo de negocio en la utilización intensiva de alta tecnología y/o capital humano especializado, reportaron un aumento del 43% frente a las cifras de 2020.

Desde 26 ciudades de Colombia se exportaron US$808,6 millones a 85 mercados. Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla fueron las ciudades que encabezaron estas ventas externas, mientras que los principales socios comerciales fueron Estados Unidos, Uruguay, España, Panamá y Chile.

Fuente: **Aumentaron 43% las Ventas Externas de TI en 2021 (sectorial.co)**

En el evento "Gran Mapeo del Ecosistema de Emprendimiento e Innovación en Colombia" que se llevó a cabo en la Cámara de Comercio de Bogotá, el presidente de Colombia, Iván Duque, junto con KPMG, iNNpulsa y aliados presentaron un estudio llamado "Colombia Tech Report 2021" que identifica el estado de las 1.110 startups de 26 sectores económicos que hacen parte del ecosistema emprendedor de Colombia. Los hallazgos encontrados más relevantes fueron que el impulso de las startups en Colombia está determinado principalmente por el networking como herramienta estratégica para atraer gestores de fondos nacionales e internacionales. Actualmente, hay 85% de emprendimientos en etapa early stage y se espera que ese porcentaje aumente en lo corrido del año.

Fuente: **Las Startups se han Convertido en Impulsores Clave de la Reactivación Económica de Colombia (sectorial.co).**

En cuanto a la balanza comercial de los servicios de informática, en Colombia es deficitaria, pues el país importa más servicios de los que exporta, al igual que con los equipos hardware. La demanda de los servicios de software se incrementó durante la cuarentena y debido a la baja disponibilidad de mano de obra capacitada en estos aspectos en Colombia se comenzó a importar en mayor cantidad este tipo de servicios.

Gráfico 08. Importaciones por segmento de informática (Miles USD)

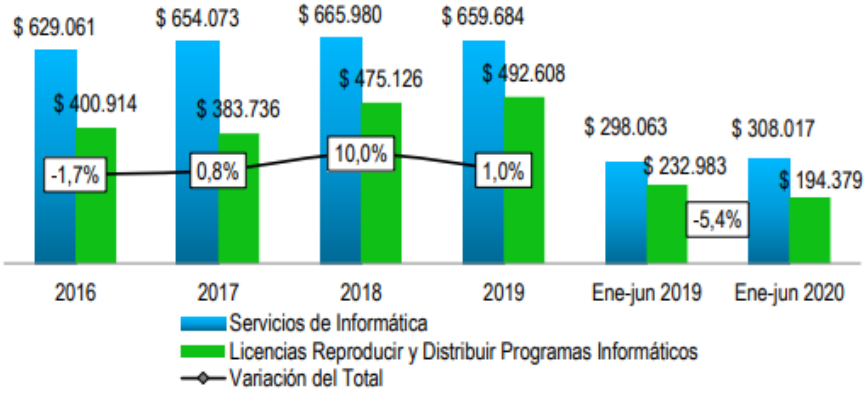
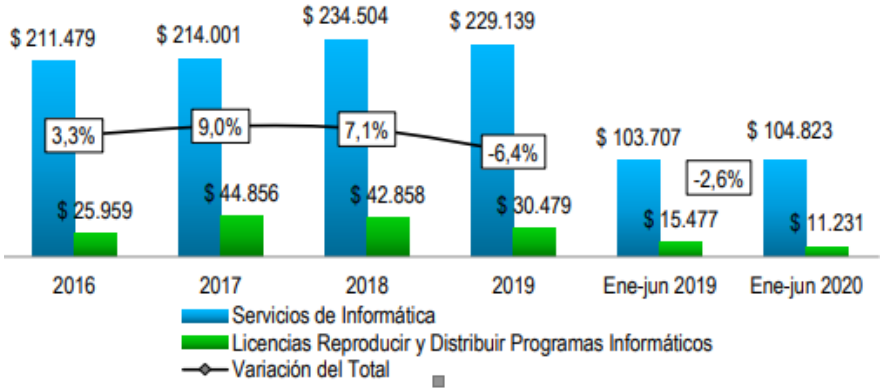


Gráfico 09. Exportaciones por segmento de informática (Miles USD)



Fuente: www.emis.com "INFORME SECTOR HARDWARE Y SOFTWARE"
Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/balanza-comercial

Acuerdos comerciales

Los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados entre Estados, los cuales incluyen obligaciones y derechos en materia de compras públicas, en los cuales existe como mínimo el compromiso de trato nacional para los proponentes de bienes y servicios del Estado con el que se firma el Acuerdo Comercial, Los Acuerdos Comerciales son aprobados e incorporados en la normativa colombiana por medio de una Ley de la República.

En Colombia, las Entidades Estatales deben cumplir en sus Procesos de Contratación con las obligaciones incluidas en los Acuerdos Comerciales. Cualquier proponente tiene el derecho a exigir el cumplimiento de los Acuerdos Comerciales cuando estos son aplicables a los Procesos de Contratación. Este también es un derecho de los proponentes frente a los Procesos de Contratación que adelantan los Estados con los cuales Colombia ha suscrito Acuerdos Comerciales.

Algunas de las disposiciones contenidas en los Acuerdos Comerciales están incorporadas en las leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 y en el Decreto 1082 de 2015, como por ejemplo las modalidades de selección, las reglas de publicidad en el SECOP, los Planes Anuales de Adquisiciones y avisos de convocatoria, así como la posibilidad de realizar convocatorias limitadas a Mipyme. Los Acuerdos Comerciales establecen reglas adicionales relacionadas por ejemplo, con el trato nacional y los plazos mínimos para la presentación de las ofertas.

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.1.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, y

acorde con el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en procesos de contratación publicado en el Portal Único de Contratación Colombia Compra Eficiente, De conformidad con dicho Manual y teniendo en cuenta el valor del presente contrato y en atención a los montos mínimos (umbrales) previstos en ellos para su aplicación de acuerdo con el objeto contractual, para el presente proceso se dará aplicación al Acuerdo comercial suscrito con:

- Triángulo Norte (Guatemala)
- La decisión 439 de 1998 de la Secretaría de la CAN

Tasa de cambio

Según la ministra de Comercio, Industria y Turismo, María Ximena Lombana, el sector de BPO (tercerización de procesos) creció 17% y registró US$353,4 millones, seguido por software y servicios TI un aumento de 33% y con US$218,8 millones, y producción audiovisual, con un incremento de 330% y US$183,6 millones. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) indicó que durante el tercer trimestre de 2021, el sector terciario en el comercio mundial mostró “un impulso creciente” y se situó en cerca de US$1,5 billones, aunque todavía se mantiene por debajo de los niveles previos a la llegada de la pandemia.

Fuente: **Aumentaron 43% las Ventas Externas de TI en 2021 (sectorial.co)**

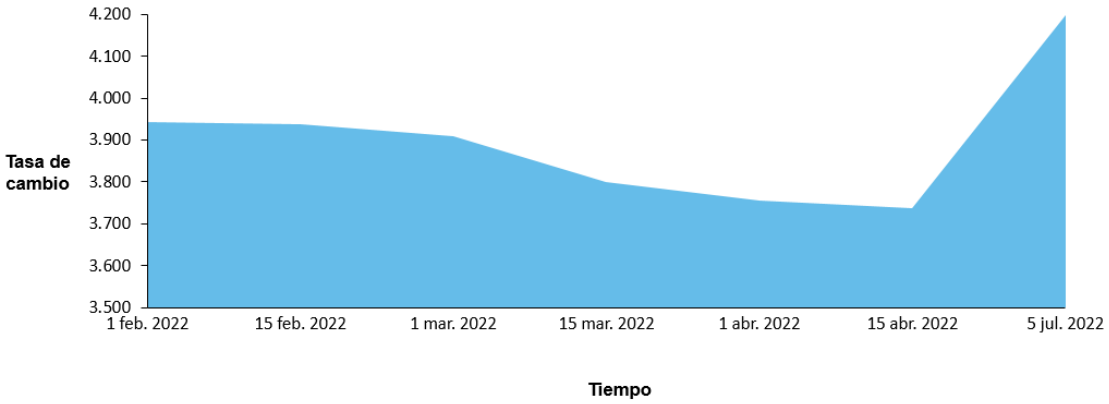
A finales de 2021, el dólar llegó nuevamente a los $4.000, precio que superó la Tasa Representativa del Mercado (TRM) siete veces durante 2021.

Para julio de 2022, el precio del dólar en Colombia sigue al alza y registrando precios históricos, con cifras por encima de los 4.200 pesos.

En los últimos 3 meses de 2022 el promedio de la TRM se ubica en $3.936,63

La tasa de cambio de referencia se calculó usando el promedio de los datos de los últimos tres meses, esto no garantiza la precisión de este dato debido a la alta volatilidad del dólar en el último año, sin embargo, es un buen acercamiento.

Gráfico xx. TRM Febrero – Julio de 2022



Promedio TRM últimos 3 meses: (05 de abril a 05 de julio): $ 3.936,63 COP

Fuentes: **Banco de la República de Colombia - Dólar Colombia (2021): https://www.dolar-colombia.com/grafica**

1.4. Perspectiva técnica:

La gestión de la seguridad informática se ocupa de identificar, valorar, evaluar y tratar aquellas situaciones en las que potencialmente un atacante informático podría llegar a afectar elementos informáticos de valor para las organizaciones, comprometiendo la disponibilidad, integridad o confidencialidad de estos elementos y en consecuencia el logro de sus objetivos. A estas situaciones, desde el punto de vista técnico se les llama riesgos de seguridad informática.

Por medio de este proceso de contratación se pretende realizar el proceso con objeto: **Adquirir soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web MWG**, para el correcto control de la navegación, el bloqueo de páginas que pueden generar un riesgo para la información de los usuarios del Municipio de Medellín y para el adecuado desempeño del servicio de internet.

Adicionalmente, para poder controlar los riesgos de seguridad informática, el Municipio de Medellín debe contar con un dispositivo que funcione como filtrado de contenido para la navegación a internet de todos los usuarios del Municipio de Medellín, el cual mitigue la vista de sitios con contenido malicioso o de contenido no propicio del desempeño de las funciones de los servidores municipales, los cuales traen implicaciones en el congestionamiento del ancho de banda, generando lentitud en el servicio de internet, deterioro de los equipos y otros problemas derivados por software malintencionado, tales

como: perdida de información, perdida de disponibilidad del acceso a los servicios de la red corporativa, tiempo de recuperación ante eventuales ataques a la seguridad y perdida de confidencialidad de la información (Integridad), todo esto al no tener restricción de acceso a sitios no confiables.

1.5. Perspectiva legal:

En el artículo 2, numeral 2 de la Ley 1150 de 2007, se contempla la selección abreviada como una modalidad de contratación pública, prevista para aquellos casos en que, por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio, se puedan adelantar procesos simplificados, para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.

En las subastas inversas para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de Común utilización a que se refiere el inciso 2° del Literal a) del numeral 2° del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, se tendrá como único criterio de evaluación el precio. En caso de que estos bienes o servicios estén sometidos a situaciones de control de precios mínimos, la entidad estatal deberá valorar la facilidad de llevar a cabo una subasta inversa, o aplicar la modalidad de selección que corresponda.

La normativa vigente aplicable para tomar la decisión de adquirir el bien objeto del estudio está compuesta por:

NORMAS ESPECÍFICAS COMPRAS

Estatuto general de contratación 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 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.

Decreto Ley 019 de 2012: Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración

Pública.

NORMAS ESPECÍFICAS DE ORDENACIÓN DEL GASTO

El Decreto Municipal 1039 de 2016, modificados a su vez por Decreto 1381 de 2016, 760 de 2018 y 1198 de 2020.

NORMAS ESPECÍFICAS TÉCNICAS:

La normativa vigente aplicable para tomar la decisión de adquirir el bien objeto del estudio está compuesta por:

- Ley 2157 de 2021, Por medio de la cual se modifica y adiciona la ley estatutaria 1266 de 2008, y se dictan disposiciones generales del habeas data con relación a la información financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1081 de 2015, por el cual se reglamenta parcialmente la ley 1581 de 2012.
- Circular 4 Septiembre 5 de 2019, Superintendencia de Industria y Comercio.
- Constitución Política, articulo 15, por medio del cual se garantiza el Derecho a la intimidad personal y familiar y a su buen nombre.
- Ley estatutaria 1266 de 2008, por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1273 de 2009, Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos" y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
- Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
- Decreto 1377 de 2013, por el cual se reglamenta parcialmente (reglamentario de) la ley 1581.
- Decreto 1078 de 2015 - Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario

del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones.

- LEY 1978 de 2019 - Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones; Art. 3o.

- 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; Art. 2o. Núm. 1

- DOCUMENTO 3968 DE 2019 DNP - Declaración de importancia estratégica del proyecto de desarrollo, masificación y acceso a internet nacional, a través de la fase ii de la iniciativa de incentivos a la demanda de acceso a internet.

- DECRETO 5052 de 2009 - Por el cual se reglamenta el artículo 69 de la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones, "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"; Art. 7o.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 o Ley de TIC, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Ambientales:

Resolución 1512 de 2010, Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.

2. Análisis de la demanda

Categoría de Ciencia tecnología e innovación

Para el inicio del estudio de la demanda se parte como base del Plan anual de Adquisiciones (PAA) ejecutado en el año 2022, el cual está clasificado bajo categorías de gasto establecidas por el Municipio de Medellín. Posteriormente se realiza una revisión de cada una de las necesidades que corresponden a la **categoría de Ciencia tecnología e innovación**, identificando y clasificando cuales son las más representativas.

El presente proceso de contratación pertenece a la categoría de Ciencia tecnología e innovación del municipio de Medellín, la cual comprende:

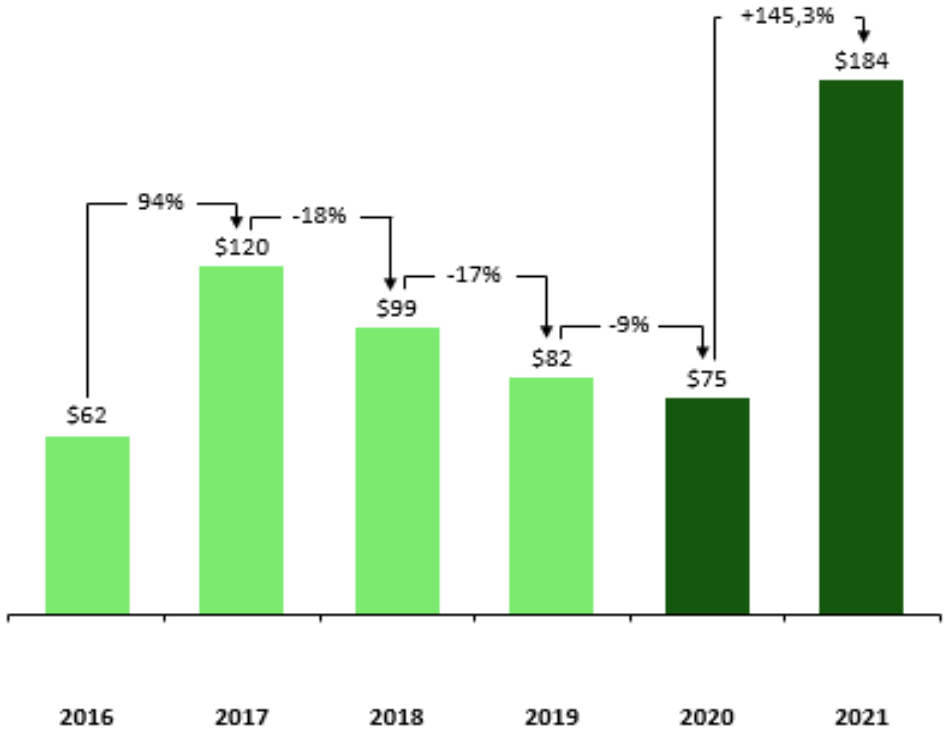
Conjunto de bienes y servicios relacionados con tecnología ciencia e innovación.

Incluye contratación de:

- Adquisición de Software, hardware, Dispositivos, soporte, licenciamiento.
- sistemas de información, productos y servicios en telecomunicaciones.
- proyectos estratégicos en el ámbito de la ciencia e innovación tecnológica.

Para el 2021 la categoría de Ciencia Tecnología e Innovación tuvo una inversión de $184.060.251.416 MM, que corresponden a 7.41% del total del gasto de la Alcaldía de Medellín con 82 necesidades de compra.

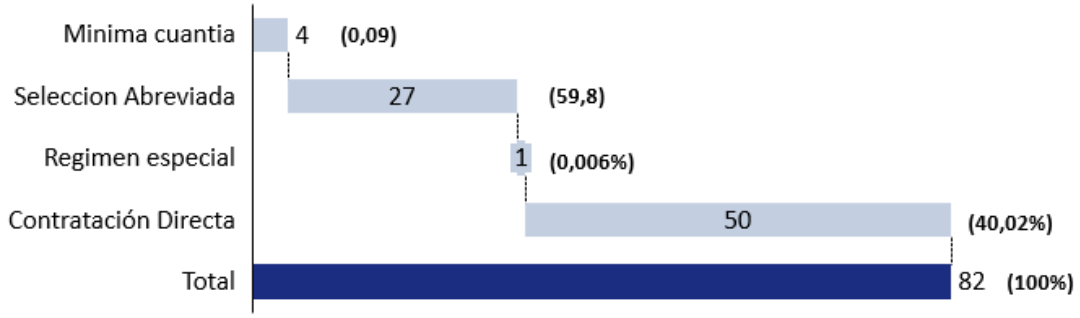
Gráfico 11. Gasto anual categoría de Ciencia tecnología e innovación
Cifras en miles de millones COP



El gasto de la categoría vio un incremento significativo (94%) entre 2016 y 2017, lo cual es de esperar de toda nueva administración en su función de impulsar la dinámica económica de la ciudad, donde se identificó la variación más significativa, principalmente por el contrato 'Contrato Interadministrativo de mandato sin representación para la adquisición, instalación y configuración de sistemas tecnológicos de seguridad para la ciudad de Medellín adquisición, instalación y configuración de sistemas tecnológicos. En el 2021 la alcaldía de Medellín realizo una inversión significativa en los contratos que corresponden a la categoría de ciencia tecnología e innovación debido a la designación de convertir a la ciudad de Medellín en el distrito de ciencia tecnología e innovación con un incremento en inversiones del (145%) importante en cobertura tecnológica de infraestructura y hardware.

Fuente: **Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2016-2020.**

Gráfico 12. Número de contratos por modalidad categoría de Ciencia Tecnología e Innovación 2021



Se puede evidenciar que la modalidad de contratación con mayor gasto para la categoría es comprendida por selección abreviada, siendo esta más de la mitad del total del gasto de la categoría con un (59.89%), cabe aclarar que la mayoría de estos contratos son por concurso y comprenden adquisiciones por hardware.

También es importante resaltar que existe un porcentaje significativo de procesos por contratación directa (40%).

Fuente: **Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2021**

Tabla 05. Gasto por categorías Alcaldía de Medellín 2021

Gasto Anual	Valor	% Total	# Necesidades
Servicios Profesionales	$ 46.951.998.547,00	24,73%	586
Servicios Educativos	$ 209.054.245.730,00	10,24%	302
Ejecución de Proyectos	$ 614.179.388.681,00	8,42%	144
Bienes y Servicios de Oficina	$ 136.548.246.659,00	7,92%	96
Ciencia, Tecnología e Innovación	$ 184.060.251.416,00	7,41%	82
Servicios Sociales	$ 169.297.738.231,00	6,82%	62
Servicios de Salud	$ 196.740.779.568,00	5,50%	60
Servicios Públicos	$ 78.684.407.248,00	3,72%	52
Eventos, Actividades y Mercadeo	$ 92.261.012.926,00	3,28%	49
Servicios Inmobiliarios	$ 16.996.271.131,00	3,17%	45
Servicios de Consultoría	$ 35.892.882.935,00	3,04%	45
Desarrollo Económico	$ 81.486.978.567,00	2,47%	41
Servicios Culturales y Becas	$ 52.460.313.924,00	2,27%	40
Servicios de Mantenimiento de Obras Civiles	$ 75.375.979.585,00	2,11%	26
Vehículos	$ 23.738.212.278,00	1,98%	24
Gestión Medioambiental	$ 61.404.416.882,00	1,89%	23
Servicios de Seguridad	$ 56.250.064.739,00	1,45%	19
Comunicación masiva	$ 19.863.534.357,00	1,12%	17
Servicios de Alimentación	$ 49.051.514.425,00	0,96%	9
Servicios de Construcción	$ 254.162.446.235,00	0,80%	9
Servicios de Transporte	$ 27.847.659.665,00	0,68%	8
Mantenimiento de bienes inmuebles por adhes	$ 757.543.761,00	0,03%	8
Total general	**$ 2.483.065.887.490,00**	**100,00%**	**1747**

Fuente: Elaboración Unidad de Abastecimiento Estratégico – Plan Anual de Adquisiciones (PAA), 2021

2.1. Adquisiciones previas del Municipio de Medellín

Se debe analizar el comportamiento de las adquisiciones anteriores del bien o servicio, en especial o haciendo énfasis en las siguientes: modalidad de selección del contratista; objeto del contrato; cantidad del bien o servicio adquirido; autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su adquisición y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto; valor y forma de pago de los contratos; número de contratos suscritos para el efecto y vigencia de los mismos; presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión y funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras; oferentes que han participado en el proceso de selección y contratistas; comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones; cronograma del proceso de contratación, teniendo en cuenta tiempos y lugar de entrega luego de la firma de contrato; garantías exigidas y siniestros.

La Alcaldía ha tenido en años anteriores contratos con objetos que se relacionan con el objeto del presente proceso. En la siguiente tabla se muestra información relevante de estos procesos.

Tabla 04. Adquisiciones previas Municipio de Medellín

Año	Modalidad	Número contrato	Objeto	Proveedor	Valor contrato
2010	Directa	4600029214 de 2010	Suministro de Licencia y/o software especializado	Optenet S.A	$61.565.485
2011	Directa	4600036272 de 2011	Suministro de licencias y actualizaciones del Sistema de control de navegación Optenet	Optenet S.A	$59.399.424
2012	Directa	4600044137 de 2012	Suministro de licencias, soporte y mantenimiento del Sistema de Control de Navegación Optenet	Optenet S.A	$62.699.392
2014	Directa	4600052873 de 2014	Suministro, suscripción al soporte y actualización de licencias de filtrado de contenido Optenet	Optenet S.A	$65.802.861
2015	Directa	4600059008 de 2015	Suministro, suscripción al soporte y actualización de licencias de filtrado de contenido Optenet	Optenet S.A	$75.816.627
2016	Menor Cuantía	4600067198 de 2016	Adquisición de solución, implementación, suscripción al soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web	ITS Infocomunicacion	$278.548.367
2018	Mínima Cuantía	4600075465 de 2018	Servicio de suscripción al soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web WSA	ITS Infocomunicacion	$42.510.669
2019	Selección Abreviada Subasta Inversa	4600082245 de 2019	Suscripción para la adquisición y soporte de licencias de un sistema de Filtrado de Contenido Web	Multisoft S.A.S	$247.231.518
2020	Selección Abreviada Subasta Inversa	4600087814 de 2020	Suscripción para la adquisición, soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web MWG	Multisoft S.A.S	$237.279.551
2021	Selección Abreviada Subasta Inversa	4600091852 de 2021	Servicio de suscripción al soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web MWG	Multisoft S.A.S	$165.748.020

Cabe aclarar que hasta el año 2015 se tuvo la solución llamada “Optenet”, pero esta sistema de control web estaba obsoleto y causando demasiadas intermitencias en la navegación, ya que el crecimiento de personas que utilizan el servicio de internet creció junto con las tecnologías cibernéticas que se deben filtrar, por tal motivo, en el contrato 4600067198 de 2016 se adquirió una nueva plataforma completa llamada Cisco WSA (Web Security Appliance), esta plataforma se obtuvo mediante el proceso cuyo objeto fue “Adquisición de solución, implementación, suscripción al soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web”, por esa razón el valor aumento significativamente entre un año y el otro.

Para el año 2018, el valor del contrato fue de $42.510.669, ya que el fabricante Cisco nos otorgó licenciamiento por 12 meses de la plataforma Cisco WSA (Web Security Appliance), ahorrando al Municipio de Medellín un valor de $200.000.000 aproximadamente.

Para el año 2019, el valor del contrato fue de $247.231.518 ya que se debía renovar la suscripción del soporte, actualización de licenciamiento y Smarnet de la plataforma; en este proceso se presentaron 2 fabricantes los cuales fueron Cisco y McAfee, obteniendo el

contrato este último por medio de su Partner llamado Multisoft, por este motivo la Plataforma volvió a cambiar obteniendo la herramienta McAfee Web Gateway (MWG).

Para el año 2020, el contrato 4600087814 con objeto "Suscripción para la adquisición, soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web MWG" tuvo un valor de $237.279.551, en este se renovó el soporte y actualización del software, y se adquirió un nuevo Appliance para tener la Plataforma en Alta Disponibilidad (HA). Es importante resaltar que en el año 2020 vivimos una calamidad pública a causa del Coronavirus Covid 19, que genero la caída en el precio del petróleo y la reducción de las exportaciones de Colombia, lo que ocasiono una baja en la oferta de dólares en el mercado cambiario y esto combinado con una demanda de divisas hace que el precio del dólar subiera y los costos del contrato se elevara un poco.

Para el año 2021, se debe mantener la misma plataforma de Filtrado Web, ya que en los años 2019 y 2020 se realizó una importante inversión para adquirir el nuevo hardware, el cual tiene una vida útil, en caso de que se adquiriera una nueva Plataforma, se haría un uso ineficiente de los recursos que quedaron invertidos en años anteriores, porque se debería pagar un valor adicional incrementando sustancialmente el valor del contrato y el aumento del presupuesto proyectado para este año de este contrato, ya que se tendría que adquirir un nuevo hardware compatible con el software que se compre, se debe pagar por nuevas implementaciones, se debe pagar por nuevas inducciones y adicionalmente, habrían posibles afectaciones en el servicio mientras se realiza la migración y estabilización de una nueva herramienta. Por este motivo es difícil hacer comparaciones de cotizaciones con otras plataformas de filtrado de otros fabricantes.

Para el año 2021, se recibieron cotizaciones de 3 proveedores, los cuales son: MultiSoft, OpenGroup y Gamma Ingenieros y estos valores son acordes haciendo la comparación de los costos de años anteriores de la misma Plataforma. Razón por la cual se toma el promedio de las 3 propuestas como base para realizar el proceso, el cual es $165.748.020 (Ver archivo Presupuesto Detallado)

Es importante tener presente que para el año 2021, no se tuvo que adquirir nuevos Appliances (hardware), solo se amplió la garantía del Hardware (los 2 Appliances adquiridos en el año 2019 y 2020) y se renovó el soporte y actualización del Software; por esta razón el valor de la Plataforma es más económica que el año anterior 2020, la cual fue de $237.279.551.

Para el año 2022 tampoco se tiene que adquirir nuevo hardware, solo se debe ampliar la garantía del Hardware por 12 meses (los 2 Appliances adquiridos en el año 2019 y 2020) y se debe renovar el soporte y actualización del Software por 12 meses; por esta razón el valor de la plataforma continuaría con unos precios acordes al año anterior, tendiendo

presente que para el año 2022 se está viendo afectado por el alto incremento de la TRM a causa de:

- El aumento de la tasa de interés de la Reserva Federal (Fed) estadounidense para frenar la inflación
- La explotación petrolera, el crudo registró jornadas a la baja sumando pérdidas
- El dólar es afectado por la oferta y la demanda: cuando hay más demanda que oferta (es decir, muchas personas y empresas quieren comprar dólares), el precio sube y cuando hay más oferta que demanda, el precio baja. El precio del dólar dependerá entonces de su escasez relativa

2.2. Histórico de compras o adquisiciones de otras Entidades Estatales y otros consumidores del bien o servicios

Las adquisiciones o compras de otras Entidades Estatales en este sentido se encuentran en el portal de Colombia Compra Eficiente varios contratos para adquisición de tecnologías, escogimos el proceso:

1. Detalle del Proceso Número: NR 129 DEL 2012
Entidad: Comando General de las Fuerzas Militares
Tipo de Proceso: Contratación Directa
Estado del Proceso: Liquidado
Régimen de Contratación: Estatuto General de Contratación
Segmento: Componentes y Equipos para Distribución y Sistemas de Acondicionamiento
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar: Adquisición de uno adicional para configurar en alta disponibilidad y la actualización de la herramienta de filtrado de contenido Web WebSense
Cuantía a Contratar: $1.098.612.375
Tipo de Contrato: Compraventa
Contratista: NEWNET S.A.
Año: 2012

2. Detalle del Proceso Número: SF.PSA-008-2011
Entidad: Superintendencia Financiera de Colombia (Superfinanciera)
Tipo de Proceso: Subasta
Estado del Proceso: Liquidado
Régimen de Contratación: Estatuto General de Contratación
Segmento: Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología

Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar: Adquisición de las actualizaciones del software para filtro de contenido Websense y de una solución en alta disponibilidad tipo appliance para filtrado Web, incluyendo servicios de instalación, configuración y soporte técnico
Cuantía a Contratar: $136,270,590
Tipo de Contrato: Compraventa
Contratista: NEWNET S.A.
Año: 2011

3. Detalle del Proceso Número: 032-2014
Entidad: Departamento Administrativo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS)
Tipo de Proceso: Contratación Mínima Cuantía
Estado del Proceso: Celebrado
Régimen de Contratación: Estatuto General de Contratación
Segmento: Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar: Adquirir El Licenciamiento De Una Solucion De Software Que Permita La Generacion Y La Administracion De Reportes A Traves Del Procesamiento De Log´S Y El Servicio De Filtrado Web Desde La Plataforma Proxy Cache Sg900 De Blue Coat, Permitiendo Monitorear La Actividad Del Usuario Final, Crear Informes Intuitivos De Seguridad
Cuantía a Contratar: $39,996,776
Tipo de Contrato: Otro Tipo de Contrato
Contratista: NEMESIS S.A.
Año: 2014

4. Detalle del Proceso Número: SACTUCU No. 17-12
Entidad: Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MINHACIENDA)
Tipo de Proceso: Subasta
Estado del Proceso: Celebrado
Régimen de Contratación: Estatuto General de Contratación
Segmento: Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar: Adquisición e implementación de una solución de filtrado de contenidos web en alta disponibilidad.
Cuantía a Contratar: $264,368,461
Tipo de Contrato: Compraventa
Contratista: GAMMA INGENIERO S.A.
Año: 2012

5. Detalle del Proceso Número: SA-SI-034 -2013
Entidad: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)
Tipo de Proceso: Subasta

Estado del Proceso: Celebrado
Régimen de Contratación: Estatuto General de Contratación
Segmento: Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar: Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de una plataforma para el filtrado de contenido web.
Cuantía a Contratar: $8,428,680,000
Tipo de Contrato: Compraventa
Contratista: DIGIWARE DE COLOMBIA S.A.
Año: 2013

Observando todos los procesos anteriores, este contrato es difícil encontrar un factor común, ya que es específico para cada entidad según la necesidad, como es el caso de adquisición de licencias, cantidad de licencias, tipo de contratación, marca del producto a adquirir.

Fuentes:
http://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=12-12-989995
https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=11-9-231672
https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-13-3208166
https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=12-9-358140
https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-9-377243

3. Análisis de la oferta

Los consorcios de empresas desarrolladoras a nivel nacional como Fedesoft, Rueda de Negocios, SOFTIC, ProColombia, comprende las personas jurídicas colombianas, tales como Asociaciones, Universidades o Entidades del Gobierno que desarrollen directa o indirectamente actividades relacionadas con la producción de soporte lógico (software), de servicios relacionados con el software y en general con las tecnologías de información que manifiesten expresamente su interés en apoyar el desarrollo de esta industria y los objetos de la Federación. Así mismo podrán ser Miembros Adherentes las empresas extranjeras. En cualquier caso, con el fin de ser Miembros Adherentes, deberán ser aceptados por la Junta Directiva bajo las condiciones y plazos que para este tipo de membresía ella misma haya establecido.

Fuente: https://fedesoft.org/miembros/

3.1. ¿Quién vende?

Los proveedores en el mercado nacional para el proceso en mención tienen antecedentes descritos en el portal Colombia Compra Eficiente como proponente; para este proceso se podrían presentar Partners como por ejemplo: ETEK, NEXSYS, ONA SYSTEMS, PCM,

PROCIBERNETICA, TATA MULTISOFT, MULTISOFT, OPENGROUP, GAMMA INGENIEROS, SOFTSECURITY

Por lo anterior, para este proceso solicitó cotización a los anteriores proveedores mencionados, de los cuales PROCIBERNETICA informo que ya no manejan este producto; NEXSYS respondió que iba a cotizar, pero no llego ninguna propuesta económica; ONA SYSTEM, PCM, TATA, OPENGROUP, GAMMA INGENIEROS no dieron respuesta al correo enviado; los proveedores que enviaron cotización fueron MULTISOFT, SOFTSECURITY observando una diferencia entre las 2 propuestas de más de $100.000.000 para los mismos productos y servicios; razón, por la cual se procede a hacer un análisis bajo los precios del año anterior, por medio del cual se adquirieron los mismos productos y servicios.

Adicional a estas cotizaciones que se solicitaron a los anteriores proveedores, en SECOP II previamente se había subido RFI, dicho RFI al ser publicado en SECOP II, el sistema envía notificación invitando a los proveedores que estén registrados con los códigos UNSPSC que se requieren para el proceso, de esta manera todos los proveedores están al conocimiento de la necesidad que requiere la entidad.

De acuerdo con lo anterior se identifica que en el mercado nacional existe pluralidad de oferentes para la satisfacer el objeto contractual del presente proceso, para cubrir la necesidad del presente proceso contractual.

Capacidad financiera:

Ver documento adjunto - Análisis de requisitos de capacidad financiera y organizacional.

3.2. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de los bienes y servicios?

El dispositivo de Filtrado Web debe poseer soporte y actualización de licencias con el fabricante que debe ser renovada anualmente, con el fin de obtener la información de las nuevas amenazas conocidas. La entrega del bien o servicio (Licenciamiento) es de forma anticipada y el soporte y actualización de licencias es por 12 meses.

Como el proceso de producción, distribución y entrega es de manera virtual, ya que este producto al ser un bien esencialmente intangible, y debido a que la empresa que licencia y actualiza la plataforma, que es lo que se pretende adquirir, extiende el tiempo de actualización y entrega de la licencia de manera virtual y de forma inmediata, al cumplimiento de requisitos de solicitud por parte del contratista al fabricante.

Por lo anteriormente, es necesario contratar con una empresa especializada en " **Adquirir soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web MWG**" satisfaciendo la necesidad de la entidad.

¿La necesidad del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín fue satisfecha, con el proceso de contratación anterior?

Si bien la necesidad de la que trata este documento ha sido satisfecha en los procesos de contratación anteriores realizados por el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, para la presente vigencia y en cumplimiento de lo reglado el decreto 310 de 2021, se procede en primera instancia a intentar satisfacerla a través de alguno de los acuerdos comerciales disponibles en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, para lo cual se realiza la correspondiente consulta el día 15 de julio 2022, encontrándose que en el sitio web de la tienda existe una categoría para los acuerdos asociados a Tecnología, pero que en la lista de productos que contiene no se halla ninguno que referido al software específico de Filtrado Web. Se adjuntó documento con la evidencia de la búsqueda paso a paso en el sitio web de la Tienda Virtual del Estado Colombiano; adicionalmente se ofició a Tienda Virtual bajo los radicados: Nro. GLPI #0766916 y el radicado de entrada número: P20220812008022 y al correo ventanillaunicaderadicacion@colombiacompra.gov.co

En razón a lo anterior, se hace necesario realizar un contrato de " **Adquirir soporte y actualización de un sistema de Filtrado de Contenido Web MWG**", que permita mantener la integridad y confidencialidad de la información que reposa en nuestra plataforma tecnológica y su transmisión.

La adquisición del soporte con el fabricante debe ser renovada anualmente, la cual tiene como fin obtener soporte, mantenimiento, actualizaciones y renovación al sistema de Filtrado de Contenido Web MWG, con el fin de satisfacer la necesidad de la entidad, mediante un proceso de subasta.

Comité de Estructuración y Evaluación Contractual,

Johnenide Hoyos Moncada
Técnico

Brenda Yurley Echeverri Giraldo
Logística

Dahiana Andrea Rios Taba
Jurídica