

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	Código:
		Versión:
		Página 1 de 29

**ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS DE LA SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTA PARA LA SELECCIÓN DE EMPRESAS INTEGRADORAS DE BIENES Y SERVICIOS DE SISTEMAS Y TECNOLOGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE CIUDADES Y TERRITORIOS COMO ALIADOS PROVEEDORES PARA LA FIRMA DE ACUERDOS MARCO CON LA EMPRESA PARA LA SEGURIDAD Y SOLUCIONES URBANA - ESU”.**

## 1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con los contratos Interadministrativos que la Empresa para la Seguridad y Soluciones Urbanas ESU ha venido suscribiendo en la presente vigencia con distintos clientes para atender eficientemente sus necesidades, entre otras los De Prestación de Servicios de tecnología para la sostenibilidad de ciudades y territorios y de conformidad con lo establecido en el Artículo 25 (Selección de Aliados Proveedores del Acuerdo 090 de 2019, por el cual se reglamenta el Manual de Contratación), actualmente la ESU requiere contar con proveedores que tengan experiencia en la prestación de servicios sobre sistemas para gestión sostenible de ciudades, iluminación inteligente y sostenible, sistema de alimentación ininterrumpida, energías autosustentables, monitoreo y gestión de toda clase de variables en ciudades y territorios, diseño y montaje de centros de gestión y control asociados a dicho monitoreo, adecuaciones físicas que permitan implementar medidas preventivas y correctivas con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales, centros de datos que permitan recopilar la información obtenida de las variables obtenidas en los diferentes puntos de monitoreo, centros de atención y reacción, diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura activa y pasiva para red de transmisión para gestión sostenible de ciudades, sistemas para interacción con la ciudadanía, sistemas de energías limpias, gestión y control inteligente de edificios, movilidad inteligente, movilidad eléctrica y sistemas inteligentes de transporte, que aporten a lo que se denomina alto valor agregado y a la transformación digital superior de las empresas, entendida ahora como la transformación de sus propios esquemas de operación, en sistemas de alta competitividad apoyados en el uso de tecnologías de última generación impulsadas día a día por la ciencia, la investigación, y la innovación con el propósito de cuidar el medio ambiente y evitar la sobreexplotación de los recursos naturales y sus negativas consecuencias, no se trata de la simple provisión de bienes y servicios tecnológicos sino de provisión de componentes que permitan a nuestros propios clientes estar a la vanguardia en el procesamiento de información y que les permitan mantenerse y avanzar hacia modelos innovadores sostenibles dentro de esta nueva revolución de la industria 4.0.

En tal sentido se hace oportuno y conveniente además de los estudios previos, llevar a cabo el estudio del sector para valorar el mercado desde diferentes perspectivas e identificar el sector al cual pertenece el servicio que se atenderá, como también el uso de la información para determinar las variables desde la óptica técnica, legal, financiera, logística, de riesgos, entre otras que soporte los requisitos a establecer en los pliegos de condiciones para surtir el proceso en referencia.

El desarrollo del presente documento se estará presentado en las siguientes etapas:

1. **Aspectos Generales:** Se encuentra conformado por el contexto económico, técnico y regulatorio.
2. **Análisis de la Oferta:** Se encuentra conformado por las empresas que pueden atender la necesidad, así como la información correspondiente a la dinámica en la que opera el servicio.
3. **Análisis de la Demanda:** Información correspondiente sobre la prestación del servicio de las empresas integradoras de bienes y servicios de soluciones tecnológicas innovadoras de alto valor agregado que atiende la ESU para satisfacer las necesidades de sus clientes.

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	<b>Código:</b>
		<b>Versión:</b>
		Página 2 de 29

## 2. DEFINICIONES

ACIEM	Asociación Colombiana de Ingenieros
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística DNP
	Departamento Nacional de Planeación
MIPYMES	Micro, pequeñas y medianas empresa
PIB	Producto Interno Bruto
SECOP	Sistema Electrónico para la Contratación Pública

## 3. ASPECTOS GENERALES

### Contexto Internacional

Tras el fuerte repunte registrado en 2021, la economía mundial está entrando en una pronunciada desaceleración en medio de las nuevas amenazas derivadas del aumento de la inflación, la deuda y la desigualdad de ingresos, lo que podría poner en peligro la recuperación de las economías emergentes y en desarrollo, según la edición más reciente del informe *Perspectivas económicas mundiales*, que publica el Banco Mundial. Se espera que el crecimiento mundial se desacelere notablemente, del 5,5 % en 2021 al 4,1 % en 2022 y al 3,2 % en 2023, a medida que la demanda reprimida se disipe y vaya disminuyendo el nivel de apoyo fiscal y monetario en todo el mundo.

La marcada desaceleración de las principales economías (tales como los Estados Unidos y China) pesará sobre la demanda externa en las economías emergentes y en desarrollo. En un momento en que los gobiernos de muchos países en desarrollo carecen de espacio macroeconómico para apoyar la actividad si fuera necesario, la persistencia de las presiones inflacionarias y de los cuellos de botella en las cadenas de suministro, así como la elevada vulnerabilidad financiera en numerosas partes del mundo, podrían aumentar el riesgo de un aterrizaje brusco.

Según el Informe de Perspectivas de la Economía Mundial del Fondo Monetario Internacional – FMI (abril de 2022), la guerra de Ucrania ha desatado una costosa crisis humanitaria que exige una solución pacífica, cuyo daño económico contribuirá a una desaceleración significativa del crecimiento mundial en 2022 y atizará la inflación.

Para el Fondo, la subida con rapidez de los precios de los combustibles y los alimentos ha asestado un golpe particularmente duro a las poblaciones vulnerables de los países de bajos ingresos. Se proyecta que el crecimiento mundial se desacelere en 3,6% y 3.3% en 2022 y 2023 respectivamente frente a 2021; es decir, 0,8 y 0,2 puntos porcentuales en 2022 y 2023 por debajo que lo previsto en enero. Más allá de 2023, el crecimiento mundial disminuiría a alrededor de 3,3% a mediano plazo. El encarecimiento de las materias primas provocado por la guerra y la ampliación de las presiones de precios se han traducido en una inflación proyectada para 2022 de 5,7% en las economías avanzadas y de 8,7% en las economías de mercados emergentes y en desarrollo; o sea, 1,8 y 2,8 puntos porcentuales más que lo proyectado en enero.

Las iniciativas multilaterales para responder a la crisis humanitaria, impedir que se ahonde la fragmentación económica, mantener la liquidez mundial, manejar las situaciones críticas de sobreendeudamiento, encarar el cambio climático y poner fin a la pandemia, son fundamentales.

En abril, el Fondo preveía que el elevado nivel de inflación complicaría la disyuntiva que enfrentan los bancos centrales entre contener las presiones de precios y proteger el crecimiento, por lo que las tasas de interés aumentarían a medida que los bancos centrales endurecieran su política, lo cual generaría presiones para las economías de mercados emergentes y en desarrollo. Situación, que ha venido ocurriendo con el comportamiento actual de la Reserva Federal y los bancos centrales.

Aunque la proyección de base contempla una resolución paulatina de los desequilibrios entre la oferta y la demanda, así como un ligero repunte de la oferta de mano de obra, lo cual terminaría aligerando la inflación



## ESTUDIOS DEL SECTOR

Código:

Versión:

Página 3 de 29

de los precios, se trata de un pronóstico que también está teñido de incertidumbre. El empeoramiento de los desequilibrios entre la oferta y la demanda, incluso a causa de la guerra, y un mayor encarecimiento de las materias primas podrían traducirse en una inflación persistentemente elevada, empujando al alza las expectativas inflacionarias y haciendo subir más los sueldos.

Si surgen indicios de una inflación elevada a mediano plazo, los bancos centrales se verán forzados a reaccionar más rápido de lo previsto actualmente, subiendo las tasas de interés y dejando expuestas vulnerabilidades por endeudamiento, particularmente en los mercados emergentes. Aunque en muchos casos los determinantes de la inflación no están dentro del control de los bancos centrales (la guerra, las sanciones, la pandemia, las perturbaciones de la cadena de suministro), las presiones de precios se están generalizando. En algunos lugares, como Estados Unidos, la presión inflacionaria se había intensificado considerablemente y se había ampliado incluso antes de la invasión rusa de Ucrania, empujada por las contundentes políticas de apoyo.

En otros países, el predominio de materias primas afectadas por los combustibles y por la guerra en las cestas de consumo locales podrían generar presiones más extendidas y persistentes en los precios. En ambos casos, una política monetaria más restrictiva sería adecuada para prevenir un ciclo en el cual el aumento de los sueldos y de las expectativas inflacionarias, por un lado, y el avance de los precios, por el otro, se alimenten recíprocamente. En los que sufran efectos más perniciosos por causa de la guerra, la disyuntiva entre salvaguardar el crecimiento y contener la inflación será más complicada.

Si existe margen de maniobra fiscal y si la política monetaria se encuentra restringida a nivel nacional —por ejemplo, por un límite inferior efectivo o por una unión monetaria— posiblemente se justifique un apoyo fiscal más amplio, según la gravedad de la caída de la demanda agregada. Pero ese apoyo debería desplegarse de una manera que evite exacerbar los actuales desequilibrios entre la oferta y la demanda, así como las presiones de precios. Si el espacio fiscal es más limitado, los gobiernos tendrán que recorrer la difícil senda entre la consolidación fiscal y la priorización de gastos esenciales. Además, las autoridades deberían mantenerse atentas a las vulnerabilidades del sector privado ante el aumento de las tasas de interés

Más allá de los retos inmediatos que representan la guerra, las autoridades no deberían perder de vista metas a más largo plazo. Siempre que sea posible, los gobiernos deberían intentar aprovechar el cambio estructural positivo, lanzándose a la transformación digital y promoviendo nuevas aptitudes y habilidades en la fuerza laboral para hacer frente a los retos que plantea.

La tarificación de las emisiones de carbono y las reformas de los subsidios a los combustibles fósiles también pueden facilitar la transición a una modalidad de producción más limpia y menos expuesta a los precios de los combustibles fósiles, algo más importante que nunca a la luz de las secuelas de la guerra para el mercado mundial de la energía. La transición a la energía verde también implicará una reasignación del mercado del trabajo entre ocupaciones y sectores.

### Contexto Colombiano

Para la OCDE el PIB colombiano crecerá un 6,1% en 2022 y un 2,1% en 2023. El consumo privado es el principal motor de la recuperación, alimentado por un repunte gradual del empleo. La fortaleza de los precios de las materias primas ha mejorado los términos de intercambio y está apoyando los resultados fiscales, en un contexto de demanda externa creciente. La inflación ha subido muy por encima del objetivo previsto; si bien el impulso inicial provino de los precios de los alimentos y la energía, que han afectado especialmente a los hogares de bajos ingresos, más recientemente; sin embargo, las presiones inflacionistas se han generalizado.

El Banco Mundial en lo que corresponde a Colombia, proyectó que crecerá 7,1 %, lo que lo ubica como el quinto país de la región de América Latina y el Caribe con el indicador más alto y con mayor proyección de crecimiento entre los países Suramericanos. Otro dato arrojado por el BM es que Colombia crecerá 2,1% en 2023, coincidiendo con la OCDE, y 2,8 % en 2024.

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	Código:
		Versión:
		Página 4 de 29

A pesar de las mejoras, hay vientos en contra. El impacto de la guerra en Ucrania es desigual, pero inferior al acusado en otras regiones, señaló el BM. Para fomentar el crecimiento es esencial mejorar la educación, formar mano de obra calificada, impulsar la productividad, innovar y adoptar nuevas tecnologías.

El director de Análisis y Estrategia de Casa de Bolsa, Juan David Ballén, afirmó que el país va hacia un cambio de régimen económico. Dijo que ahora mismo se está en un régimen reflacionario en el cual el crecimiento económico era muy alto y la inflación venía al mismo ritmo, pero lo que se verá desde este segundo semestre del año 2022 es un cambio hacia un régimen estanflacionario, o sea, que el crecimiento económico comenzará a desacelerarse de manera trimestral y que se va a prolongar hasta el 2023, mientras que la inflación permanecerá elevada. Explicó que, por el lado de la inflación, esta se mueve por dos aspectos, uno de demanda y otro de oferta. Los de oferta no se controlan con la tasa de interés, pero los de demanda, que son de consumo, sí. Recalcó que con el incremento de las tasas de interés el Banco Central espera atacar específicamente ese factor de demanda.

De otro lado, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE reveló que la economía colombiana mantuvo su senda de recuperación en el segundo trimestre del 2022 tras alcanzar un crecimiento anual del 12,6 por ciento, el cual ubica al país con el mejor desempeño económico entre un buen número de naciones que han dado a conocer el avance de su producto interno bruto (PIB) para este periodo del presente año.

Según el DANE, el dato es cerca de 6 puntos porcentuales inferior al del segundo trimestre del 2021, pero 4 puntos por encima del registrado en el primer trimestre del 2022. Para los primeros seis meses del presente año, el crecimiento anual del PIB colombiano se situó en 10,6%, lo que deja ver la resiliencia de la economía del país, lo cual coincide con algunos analistas.

Otro dato conocido en la encuesta es lo que se espera del precio del dólar, el cual este año tocó registros históricos y, por lo visto, no bajará de los 4.000 pesos por ahora. Según los analistas encuestados, la tasa representativa del mercado (TRM) cerrará este año en 4.291 pesos, más alta que lo pronosticado en agosto, cuando se opinó que podría cerrar en 4.176,48 pesos. En lo correspondiente al 2023, el precio del dólar no cedería mucho terreno y llegaría a diciembre del próximo año en 4.131 pesos. De igual forma, a septiembre del 2024 el precio del dólar seguiría fortalecido, pero lejos de los 4.500 pesos, pues para esa época estaría en 4.032 pesos.

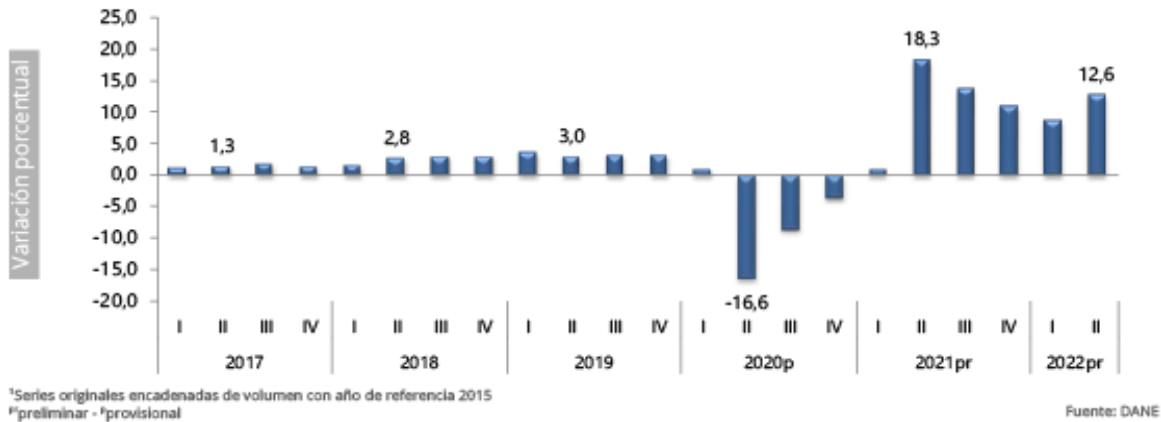
Sobre otro asunto delicado, el de las tasas de interés, la EME arrojó que a diciembre de este año la junta directiva del Banco de la República la puede subir hasta 11,04 %, lo que significaría un aumento frente a lo que se creía en agosto pasado, que era de 10,4 % en promedio. Incluso, por encima del promedio actual, que es de 9 %. Por su parte, para finales de 2023, la tasa de interés del Banco de la República cerraría en 8,27 %, mientras que solo hasta septiembre del 2024 se vería una tasa de interés en 5,96 %.

### 3.1 Aspecto económico

- ✓ Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia para el segundo trimestre del 2022 (abril - junio) fue de 12,6 %, según los datos entregados por el DANE.

**(PIB) Producto Interno Bruto - enfoque de la producción**  
Tasa de crecimiento anual en volumen<sup>1</sup> (2017-I - 2022<sup>PR</sup> - II)



Los tres sectores que más aportaron al PIB fueron comercio, mantenimiento transporte, almacenamiento, alojamiento y servicios de comida (4,4 puntos porcentuales - pps), industria manufacturera (2,5 pps) y administración pública, defensa, educación y salud (1,6 pps). Juntos aportaron 8,4 pps.

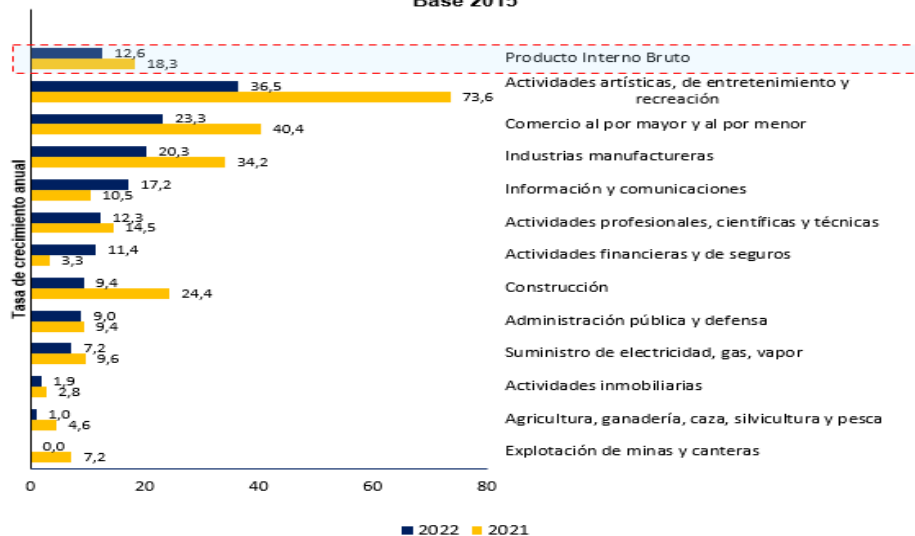
El repunte más importante de este periodo fue justamente el de actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, con una variación de 36,5%. En el comercio, la variación en el trimestre fue de 23,3%, seguida por el repunte de 20,3% en el caso de las industrias manufactureras.

El sector de información y comunicaciones creció 17,2%; las actividades profesionales, científicas y técnicas, 12,3%; y las actividades financieras y de seguros, 11,4%. La rama de administración pública y defensa, salud y educación creció 9% en el trimestre; la construcción vio una expansión de 9% y en el caso del suministro de electricidad, gas y agua el incremento de la actividad económica fue de 7,2 %.

Si bien las 12 ramas de actividad que mide el DANE tuvieron crecimientos positivos, las variaciones menos notorias se dieron en el sector agropecuario (1%) y la explotación de minas y canteras (0 %). Las actividades inmobiliarias reportaron un PIB sectorial de 1,9 %.

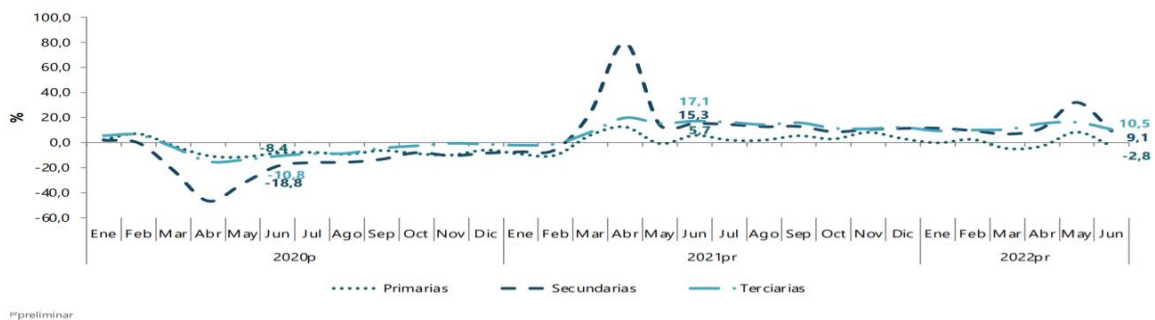
Además, Julieth Solano, subdirectora general (e), se refirió a varios eventos coyunturales que se llevaron a cabo en el segundo trimestre, entre ellos las elecciones, temporadas vacacionales, y ferias y fiestas.

**PIB II Trimestre por actividad económica**  
Tasa de crecimiento anual (%)  
Base 2015



Según el Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) de junio de 2022 Colombia creció 8,5% en comparación con junio del año pasado. Las actividades primarias (agropecuarias y minas) cayeron 2,8%, frente a igual mes de 2021 y restan 0,4 puntos porcentuales a la variación anual del ISE. Mientras que las actividades secundarias (construcción y manufacturas) aumentaron 9,1 % y contribuyeron con 1,4 puntos porcentuales a la variación anual del ISE. Finalmente, las actividades terciarias (servicios) crecieron 10,5 % (en la variación anual) y contribuyeron con 7,5 puntos porcentuales al resultado final. La variación intermensual fue del 0,8 %.

**Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE)**  
Actividades primarias, secundarias y terciarias  
**Serios originales – variaciones anuales (%) en volumen**  
Enero 2020<sup>p</sup> – junio 2022<sup>pr</sup>



### Crecimiento económico

En el reporte del mes de septiembre el Banco de la Republica explicó que para los próximos meses hay señales de desaceleración en la actividad productiva. El equipo técnico revisó su pronóstico de crecimiento para 2023 de 1,1% a 0,7%.

Sin embargo, el Banco se siente más optimista en el comportamiento de la economía para el cierre de este año, debido a que la actividad económica se mantuvo dinámica en el segundo trimestre. Sobre esta base el equipo técnico aumentó el pronóstico de crecimiento del PIB para 2022 de 6,9% a 7,8%.

Según el Banco, el cambio en las proyecciones va en dos direcciones, la primera, es que aumentó en casi un punto porcentual el crecimiento previsto para este año y la segunda, que el ingreso real de los colombianos aumentaría más. Esto significa que el ingreso será más alto de lo esperado en el informe de política monetaria de julio o mucho antes. Igualmente insistió en que el nivel de ingreso es mayor no solo este año sino en 2023, “lo que pasa es que como crecimos más este año, la tasa de variación del año entrante será menor” por lo que podrían reevaluar sus proyecciones del siguiente año.

El Ministro de Hacienda, José Antonio Ocampo, durante la entrega del reporte de tasas defendió la medida, “todos los bancos centrales del mundo han aumentado tasas, y sin embargo la inflación no ha cedido, ni aquí ni en muchas partes, eso es lo frustrante, son dinámicas de oferta que se agudizaron con la invasión a Ucrania”.

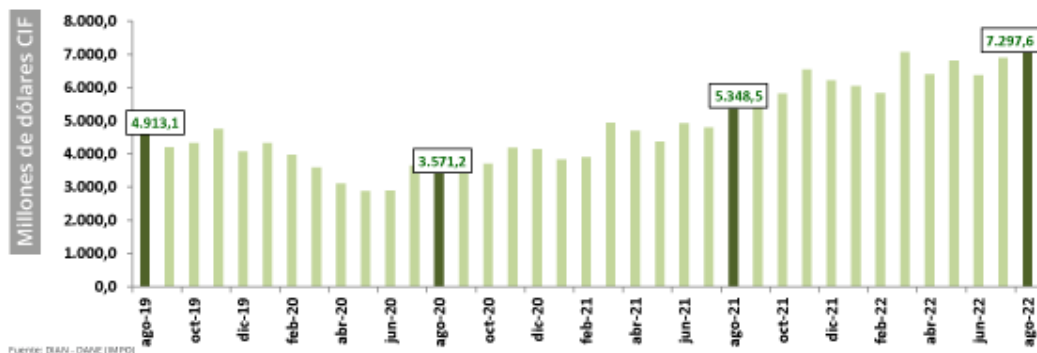
### ✓ Comportamiento general de las importaciones y exportaciones

La balanza comercial es la diferencia que existe entre el total de las exportaciones e importaciones de un país. En agosto de 2022 se registró un déficit en la balanza comercial colombiana de US\$2.168,2 millones FOB, mientras que en agosto de 2021 se presentó un déficit de US\$1.477,1 millones FOB.

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en agosto de 2022, las importaciones fueron US\$7.297,6 millones CIF y presentaron un aumento de 36,4% con relación al mismo mes de 2021. Este comportamiento obedeció principalmente al aumento de 32,2% en el grupo de Manufacturas.

### Valor CIF de las importaciones (millones de dólares CIF)

Total nacional - agosto 2019 - agosto 2022<sup>P</sup>

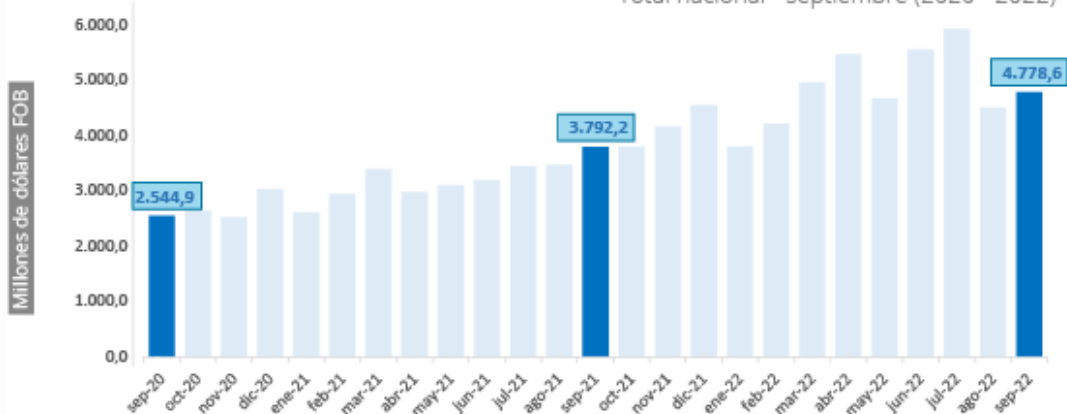


En agosto de 2022, las importaciones de Manufacturas participaron con 74,0% del valor CIF total de las importaciones, seguido por Agropecuarios, alimentos y bebidas con 15,1%, Combustibles y productos de las industrias extractivas con 10,9%, y otros sectores 0,0%.

Mientras que, según la información de exportaciones procesada por el DANE y la DIANA, en septiembre de 2022 las ventas externas del país fueron US\$4.778,6 millones FOB y presentaron un aumento de 26,0% en relación con septiembre de 2021; este resultado se debió principalmente al crecimiento de 40,0% en las ventas externas del grupo de Combustibles.

### Valor FOB de las exportaciones (Millones de dólares FOB)

Total nacional - septiembre (2020 - 2022)<sup>P</sup>

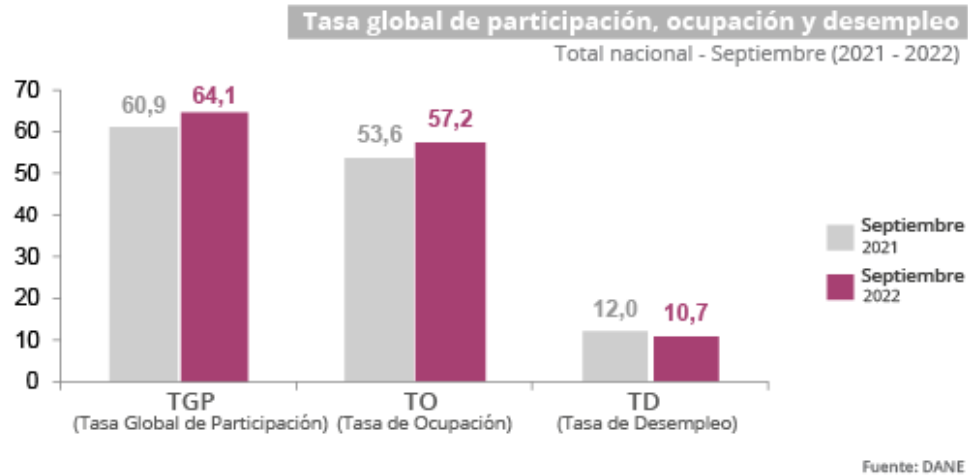


En el mes de referencia, las exportaciones de Combustibles y productos de las industrias extractivas participaron con 55,6% del valor FOB total de las exportaciones; así mismo, Manufacturas con 19,7%, Agropecuarios, alimentos y bebidas 19,8%, y otros sectores con 4,9%. En septiembre de 2022 se exportaron 14,1 millones de barriles de petróleo crudo, lo que representó una caída de 1,8% frente a septiembre de 2021.

#### Empleo y desempleo:

Para el mes de septiembre de 2022, la tasa de desempleo del total nacional fue 10,7%, lo que representó una reducción de 1,2 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2021 (12,0%). La tasa global de participación se ubicó en 64,1%, lo que significó un aumento de 3,2 puntos porcentuales respecto a septiembre de 2021 (60,9%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 57,2%, lo que representó un aumento de 3,6 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2021 (53,6%).





La tasa de desempleo en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 10,4%, lo que representó una reducción de 2,8 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2021 (13,3%). La tasa global de participación se ubicó en 66,7%, lo que significó un aumento de 3,6 puntos porcentuales respecto a septiembre de 2021 (63,1%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 59,7%, lo que representó un aumento de 5,0 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2021 (54,7%).

Mientras que, la población fuera de la fuerza laboral fue de 14.0 millones de personas en el total nacional. Esta población se concentró principalmente en Oficios del hogar (55,0%), y Estudiando (23,8%).

La Población ocupada según rama de actividad, en el total nacional fue 22.4 millones de personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Comercio y reparación de vehículos; Alojamiento y servicios de comida; y Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con 1,6, 1,6 y 1,3 puntos porcentuales, respectivamente.

Las ocupaciones laborales como Obrero, empleado particular; Trabajador por cuenta propia y Empleado doméstico fueron las posiciones que más aportaron positivamente a la variación de los ocupados en el total nacional con 4.3%, 2.2% y 0.9% respectivamente.

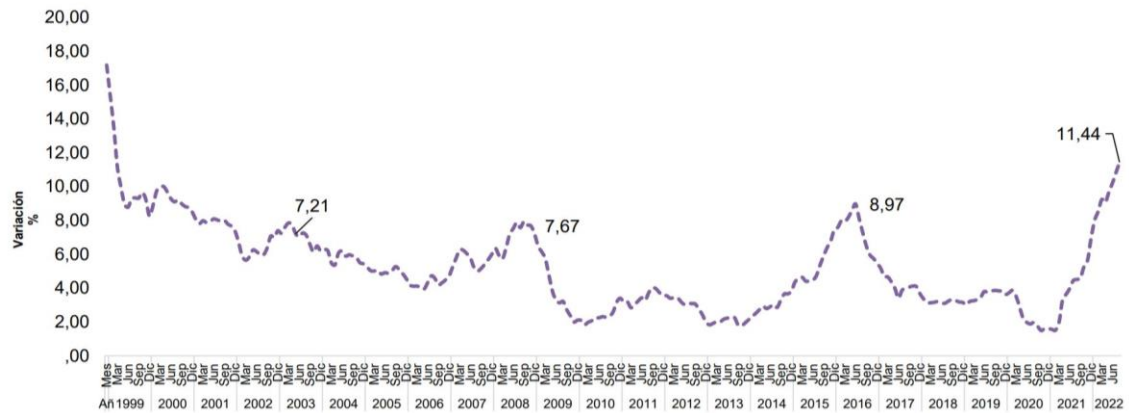
✓ **Inflación:**

El Dane presentó el informe más reciente del IPC en Colombia, el cual recoge los datos de septiembre y su variación anual a corte del noveno mes del año. Según la entidad, para el mes de septiembre, la inflación fue de 0,93%, mientras que la variación anual llegó a 11,44% y en el año corrido (enero- septiembre) fue de 10,08%. La variación anual del IPC fue 6,93% mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 4,51%.

De acuerdo con el Dane, en el mes de septiembre de 2022 cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,93%): Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,65%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,61%), Prendas de vestir y calzado (1,33%), bienes y servicios diversos (1,21%) y, por último, Restaurantes y hoteles (1,03%). Mientras que, por debajo de este promedio en su variación mensual, se ubicaron: Educación (0,80%), Recreación y cultura (0,69%), Transporte (0,69%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,57%), Salud (0,51%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,46%) y, por último, Información y comunicación (0,09%).



**Variación anual del IPC total**  
**Enero 1999 – septiembre de 2022**



Fuente: DANE - IPC

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Mensual de Expectativas de Analistas Económicos (EME) del Banco de la República, los analistas de mercado creen que la inflación en Colombia cerrará el 2022 en 11,22 %, cifra mayor en 0,71 % a la registrada en agosto pasado, cuando el resultado se ubicó en 10,2 %. De igual forma, los analistas piensan que en el 2023 la cifra de inflación en el país será de 6,47 %, cifra mayor a la registrada en agosto pasado, cuando esta se ubicó en 5,70 %.

✓ Tasa de interés:

Después de 14 años las tasas de referencia del Banco de la República están en doble dígito, (exactamente en 10%) desde que la Junta Directiva, en reunión de julio de 2008 intervino los tipos, luego del coletazo que vivía el mundo por la crisis de ese año con la caída de Lehman Brothers, como un mecanismo de defensa por la crisis internacional y la recesión de la época. Hoy el mundo también habla de una “próxima recesión”, y según el monitoreo de Trading Economics, en casi 85% de los bancos centrales del mundo la subida de tasas ha sido “el mecanismo de defensa” contra la inflación.

El costo de vida es el argumento principal del Emisor para seguir subiendo los tipos, que en el mes de septiembre fueron elevados en 100 puntos básicos, llevando las tasas a 10%. Pese a que siguió el movimiento al alza, los analistas esperaban 150 pbs; razón por la que hoy ven cercano el cierre de este ciclo restrictivo de 10 reuniones consecutivas en las que se deciden subir los tipos de interés como fórmula para controlar el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Precisamente el pasado 5 de septiembre, el Dane informó que en agosto se elevó hasta 10,84%, en ese momento, por un nuevo repunte del precio de los alimentos.

Leonardo Villar, gerente del banco explicó que “las expectativas de inflación de mediano plazo aumentaron y se situaron lejos de la meta de 3%. En el caso de los analistas económicos, la encuesta del Banco de la República mostró que entre agosto y septiembre la expectativa de inflación para el final de 2023 pasó de 5,5% a 6,3%, según la mediana de la muestra”.

En línea con el movimiento, la Superfinanciera en la tarde confirmó los cambios de la tasa de usura para octubre. A partir de mañana, las compras con tarjetas de crédito serán las más costosas de los últimos años, con 36,92%. El indicador en el último mes avanzó 167 puntos básicos si se compara con el dato de septiembre, cabe destacar que en enero este indicador era de 26,49%, lo que quiere decir que en lo corrido de 2022 ha aumentado hasta 10,43%.



La tasa de usura de 36,92% para octubre impactará el uso de las tarjetas de crédito. En línea con el movimiento, la Superfinanciera en la tarde confirmó los cambios de la tasa de usura para octubre.

Lo anterior, hará que las compras con tarjetas de crédito sean las más costosas de los últimos años, con 36,92%. El indicador en el último mes avanzó 167 puntos básicos si se compara con el dato de septiembre. Cabe destacar que en enero este indicador era de 26,49%, lo que quiere decir que en lo corrido de 2022 ha aumentado hasta 10,43%.

✓ Tasa de cambio:

El dólar en Colombia sigue marcando cifras récord, durante el 2022 el dólar a octubre ha subido \$762 en Colombia, lo que significa que el peso se ha devaluado frente al dólar en 19,16%. Por su parte, en el último año el incremento es de \$971, para una depreciación del 26,90%.

La divisa continúa fortaleciéndose en medio de un ambiente de incertidumbre tanto internacional como local por la alta inflación, los aumentos previstos de los bancos centrales, una perspectiva de una posible recesión y los conflictos geopolíticos, especialmente en lo relacionado con la invasión de Rusia a Ucrania.

Diego Blanco, director de estrategias de inversión en Acciones y Valores, señala que en las últimas jornadas el dólar ha estado fortaleciéndose frente a otras monedas pares a nivel global, pero en Colombia se ha presentado una mayor sensibilidad y generado incertidumbre por algunos comentarios del gobierno., aunque algunos de los integrantes del Gobierno han salido a aclarar ciertos temas, pero el mercado sigue con temores y se han presentado volatilidades de más de \$80 y casi \$90 diarios.

La probabilidad de que el dólar llegue a los \$4.800 es alta y si en el contexto internacional los bancos centrales siguen incrementando tasas por la inflación, esa lucha podría perdurar. Por eso podríamos tener nuevos máximos en la tasa de cambio y luego se vería una recesión global que afectaría a Colombia”, dijo el analista Edgar Jiménez, profesor de finanzas del Laboratorio Financiero de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, dice que la perspectiva de un dólar a \$5.000 puede escandalizar a muchos, pero recuerda que en Colombia se han presentado devaluaciones entre el 15% y 20%, cifra cercana a la que se presenta hoy.

En el comportamiento del dólar en Colombia el principal factor que influye es una mayor perspectiva de inflación en Estados Unidos. Esto, de acuerdo con el consenso de los analistas, es casi seguro que el banco de la Reserva Federal (FED) se vea obligado a realizar nuevas alzas en las tasas de interés para tratar de restringir el consumo.

Según la Encuesta Mensual de Expectativas del Banco de la República, se esperaba que a finales de año la divisa estadounidense estuviera, en promedio, en \$4.290, valor ya superado a mediados de octubre, mientras que la proyección de varios analistas prevén una tasa promedio de \$4.485 y otros que creen que puede cerrar el año a \$4.700. La incertidumbre y desconfianza por parte de inversionistas extranjeros ha hecho que la tasa de cambio y el mercado bursátil se vean afectados drásticamente.



Los analistas tienen diferentes opiniones acerca del precio que alcanzará en los próximos meses, algunos creen que dependerá de la mejoría que pueda presentar los indicadores de inflación de Estados Unidos, hecho que se considera bastante probable y, a que el precio del petróleo se mantenga en niveles inferiores a US\$100.

Lo anterior, debe llevar a que desde la Reserva Federal se determine disminuir gradualmente la velocidad en el aumento de las tasas de interés y que Colombia mantenga las políticas pro mercado frente a la inversión extranjera y la libre movilidad de capitales.

Andrés Moreno, analista económico y bursátil dice que la tasa dependerá de factores internos y externos. En el primer caso, está la confianza de los inversionistas, la reforma tributaria y política y en segundo lugar, las tasas de interés y el panorama geopolítico.

El experto cree que la divisa estará sobre \$4.500, el mismo valor que da Solidus Capital y Grupo Bolívar. La presidenta de Davivienda Corredores, María Teresa Uribe, dijo recientemente que hay varios puntos relevantes para el dólar, y uno depende de la negociación de temas importantes en la Reforma Tributaria. De ser así, cree que terminará este año en \$4.350, “pero estamos influenciados por los temas internacionales. Si las decisiones no son las adecuadas terminaremos cerca de los \$5.000. Para el año entrante lo vemos en \$4.250”.

Por otra parte, Carolina Monzón, gerente de Investigaciones Económicas de Itaú Colombia, proyecta que cerrará en \$4.700, siendo esta una de las proyecciones más alta de todas. Al analizar las respuestas de los analistas se obtuvo que el precio promedio estaría en \$4.485, pero el rango está entre \$4.300 y \$4.700.

La desconfianza y falta de certeza es lo que ha generado opiniones divididas cuando se habla de la divisa norteamericana. Finalmente, se está a la espera de las decisiones que tomará el Congreso de la República sobre la Reforma Tributaria, lo que podrá darle mayor estabilidad a la tasa de cambio en Colombia, sin tener en cuenta factores internacionales.

Las proyecciones de la TRM, según los expertos afectará significativamente las compras de bienes y servicios que se adquieran en el exterior, por lo que los proyectos que incluyen este tipo de compras deberán tener muy en cuenta la proyección de la TRM para los próximos meses. De hecho, en medio de la alta inflación, el alza de tasas de interés y el aumento del dólar, lo que se recomienda es no endeudarse.

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	<b>Código:</b>
		<b>Versión:</b>
		Página 12 de 29

✓ Sector de las TIC y Postal

Luego de vivir en el año 2020 un periodo complejo y lleno de incertidumbre derivado de la emergencia del COVID 19, en 2021 los servicios prestados por la industria TIC y Postal desempeñaron un rol fundamental para impulsar la reactivación económica. En este nuevo contexto, dichas industrias siguen evolucionando de manera positiva, sentando las bases para la transformación digital del país.

Mientras apoyaban transversalmente el proceso de recuperación de Colombia, las empresas que hacen parte de estos sectores registraron importantes avances en múltiples aspectos, entre otros, mayores velocidades de las conexiones de Internet, aumento en el despliegue de infraestructura de Internet móvil 4G y fibra óptica, mayor capilaridad y disponibilidad de puntos para giros postales y acciones para soportar un incremento en el número de envíos del comercio electrónico a través de operadores postales ajustando sus servicios a los nuevos hábitos de consumo de los colombianos y permitiendo la adaptación del resto de actividades económicas.

De acuerdo con el Reporte de Industria de los sectores TIC y Postal durante 2021 publicado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones – CRC en septiembre pasado, el sector de Telecomunicaciones, que incluye los servicios de telefonía fija y móvil, Internet fijo y móvil y los radiodifundidos (televisión abierta y radio), generó ingresos en 2021 por 24,3 billones de pesos, 10,5% más que en 2020, dentro de los cuales, el que generó mayores ingresos fue el de Internet móvil con 7,96 billones de pesos.

Las velocidades promedio de descarga de Internet fijo se duplicaron en el último año, registrando un crecimiento de 41,9 Mbps, hasta alcanzar 76,2 Mbps al cierre de 2021. Este incremento se soportó en las velocidades de las conexiones por fibra óptica, que llegó a 115,2 Mbps (60 Mbps en 2020), y de cable que alcanzó 81,6 Mbps (36,7 Mbps en 2020). Durante 2021, más hogares accedieron al servicio de Internet fijo con estas tecnologías, 530 mil accesos adicionales en fibra óptica y 290 mil accesos adicionales en cable.

Los accesos al servicio de Internet móvil crecieron 16,8%, alcanzando un total de 37,96 millones al cierre del año 2021. Así mismo, el tráfico de Internet móvil creció 84,8% pasando de 1,03 mil millones de GB en 2020 a 1,89 mil millones en 2021.

Durante 2021 los colombianos hicieron menos uso de los servicios de voz (fija y móvil). Las llamadas de voz fija continuaron con la tendencia decreciente de los últimos años, consistente con la reducción del uso del servicio a nivel internacional. Para el caso de las llamadas de voz móvil, se evidenció una reducción en el número de minutos cursados pasando de 175,3 mil millones en 2020 a 161,7 mil millones en 2021, y se anota que desde 2013 no se observaba una variación negativa en este servicio.

La televisión abierta generó un total de 1,78 billones en ingresos, mientras que los de la radio comercial se acercaron a 490 mil millones. Comparado con 2020, los ingresos reales de TV abierta crecieron el 32,5% y los de radio comercial lo hicieron en 24,6%.

La penetración de la televisión abierta alcanzó el 94% de los hogares. El 27% de los hogares accedieron principalmente por señal analógica, el 25% principalmente por señal digital (TDT) y el 57% lo hizo principalmente a través del servicio de TV por suscripción. Los colombianos usan en promedio más de 12 horas semanales para el consumo de contenidos audiovisuales en televisión y en servicios OTT (plataformas de pago). Para ver canales nacionales de TV la audiencia invirtió en promedio 12,4 horas de la semana, mientras que para canales internacionales dicha cifra correspondió a 13,4 horas. En cuanto a contenidos por Internet, 14,6 horas semanales fueron dedicadas a plataformas pagas y 12,6 horas en plataformas sin pago por el usuario.

✓ Conectividad, adopción y brecha digital

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	<b>Código:</b>
		<b>Versión:</b>
		Página 13 de 29

En 2020, el Ministerio de las TIC, a través de una consultoría, desarrolló el diseño del Índice de Brecha Digital - IBD<sup>1</sup>, donde se presenta una forma de medir la intensidad de este fenómeno multidimensional y dinámico como lo es la brecha digital, formulación matemática para proponer un Índice de Brecha Digital –IBD- que permite calcular la brecha digital a nivel departamental, regional y nacional.

Según cifras de 2021, Colombia tiene un puntaje del Índice de Brecha Digital igual a 0,4107, lo que equivale a una diferencia de 0,1561 con el mejor puntuado (Bogotá D.C. – 0,2546) y una diferencia de 0,3425 con el peor puntuado (Vichada – 0,7532). Respecto al peso por dimensiones, las Habilidades Digitales explican el 35,1% de la brecha digital a nivel Nacional; la dimensión de Acceso Material, el 31,7%; la dimensión de Aprovechamiento, el 29,9%; y, la dimensión de Motivación, el 3,3%.

El IBD disminuyó 0,0093 frente al año 2020, 0,0234, frente al año 2019 y 0,0289, frente al año 2018. Es decir, Colombia presentó avances en el cierre de la brecha digital en los tres años consecutivos desde el 2018, para lo cual la brecha digital nacional se redujo en 6,6%.

Al observar las dimensiones de forma independiente, se tienen resultados divergentes: por un lado, las dimensiones de Acceso Material y Motivación presentaron mejoras consecutivas entre el 2018 y el 2021. Por otro lado, las dimensiones de Habilidades Digitales y Aprovechamiento presentaron un retroceso consecutivo por dos años y en 2021 lograron cambiar esa tendencia disminuyendo levemente la brecha frente al año inmediatamente anterior.

Frente a la composición del ranking, se resalta que para 2021 en el top 5 están Bogotá D.C., Risaralda, Valle del Cauca, San Andrés y Quindío, mientras que Antioquia se ubica en el sexto lugar. De estos cinco, los únicos que se mantienen en ese grupo desde 2018 son Bogotá D.C., Valle del Cauca y Quindío.

La Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín y el Área Metropolitana - ACI Medellín – que promueve alianzas de colaboración para fortalecer el desarrollo de Medellín y la región, es particularmente activa en los espacios de intercambio de conocimiento e innovación y cree que es fundamental comprometerse con actores de todo el ecosistema para cultivar la innovación.

Las políticas en el contexto de la ciudad inteligente y las oportunidades que ofrece la era digital son factores clave para el Plan de Desarrollo Local 2020-2023 “Medellín Futuro” para que se mantenga y fortalezca su posición como ciudad atractiva para la cooperación empresarial y global.

Medellín ya ha dado pasos agigantados al ser reconocida como un hub de innovación, además de contar con un Distrito de innovación y ser nombrada como Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación, busca que la comunidad local, el sector privado, la academia y los actores internacionales desarrollen a la ciudad como un valle del software, una estrategia para la recuperación económica postpandemia impulsada por la tecnología.

### 3.2 Sector servicios

Para el presente proceso, se identifica que los bienes y servicios de tecnologías para la sostenibilidad de ciudades y territorios comprenden: (i) infraestructura, soporte en la utilización de los servicios y productos, (ii) la fabricación y/o venta de los bienes TIC, (iii) infraestructura activa y pasiva para red de transmisión para gestión sostenible de ciudades, (iv) sistemas de energías limpias, y hacen parte del sector terciario de la economía, que se refiere al ofrecimiento de servicios en donde se encuentran todas aquellas actividades intangibles que no producen mercancía en sí, como el comercio, el transporte, entre otros.

<sup>3</sup> El impacto de la infraestructura digital en las consecuencias de la COVID-19 y en la mitigación de efectos futuros <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-impacto-de-la-infraestructura-digital-en-las-consecuencias-de-la-COVID-19-y-en-la-mitigacion-de-efectos-futuros.pdf>.

<sup>1</sup> La brecha digital hace referencia a las diferencias en la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	<b>Código:</b>
		<b>Versión:</b>
		Página 14 de 29

### 3.2.1 Infraestructura, soporte en la utilización de los servicios y productos

La infraestructura y soporte es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que necesita la entidad para poder llevar a cabo todas sus actividades.

El conjunto de hardware consta de elementos tan diversos como paneles solares, sensores ambientales, sistemas ininterrumpidos de energía, los servidores de aplicaciones, los elementos de red, sistemas de red de transmisión para gestión sostenible de ciudades, sistemas de iluminación sostenibles, movilidad inteligente

El conjunto de software va desde los sistemas operativos (licenciamiento), programas de oficina (licenciamiento), plataformas administrativas y operativas (análisis de datos), plataformas de monitoreo y gestión, BI, y Analítica de datos.

### 3.2.2 Fabricación y/o venta de los bienes de sistemas para gestión sostenible de ciudades

En el mercado de fabricación y/o venta de los bienes, se encuentra un conjunto de aparatos que tienen por objetivo mejorar la calidad de vida del ser humano y su entorno, son herramientas que capturan, procesan, almacenan y recuperan información, entre estos servicios. Se encuentran en el mercado:

- ✓ Sensores
- ✓ Periféricos especializados
- ✓ Alimentación Ininterrumpida
- ✓ Iluminación Inteligente y sostenible
- ✓ Energías Auto sustentables
- ✓ Centros de Datos
- ✓ Centros de atención y reacción
- ✓ Red de transmisión para gestión sostenible de ciudades
- ✓ Sistemas de energías limpias
- ✓ Movilidad inteligente

### 3.2.3 LÍNEAS DE NEGOCIO

De acuerdo con lo anterior, las empresas del sector en términos generales, se especializan en una actividad general o línea de negocio principal, sin embargo, algunas de ellas desarrollan también líneas de negocio secundarias. Estas empresas están representadas en mayor porcentaje por pequeñas y medianas empresas; en la siguiente tabla se presenta el número de empresas vinculadas a las diversas líneas de negocios del sector teniendo como parámetro de clasificación el tamaño de estas.

Tabla No. 1 Línea de negocios por rangos de tamaño

Líneas de Negocio	Menos de 10 empleados	Entre 11 y 50 empleados	Entre 51 y 200 empleados	Más de 200 empleados
Cloud computing	26	1	0	0
Consultoría e implementación	122	20	1	0
Desarrollo/Fábrica de Software	607	134	26	5
Gerencia	4	2	0	0
Infraestructura como servicio	224	72	3	1
Manejo de Centro de Datos	565	216	45	25
Mantenimiento de soporte de aplicaciones	104	29	8	2
Mesa de ayudas	327	122	17	11
Otros servicios TI	85	24	6	0
Plataformas tecnológicas (servicio)	68	15	4	3
Software como servicio	90	22	3	1
Testing de software	241	71	12	6

Fuente: Min Tic.

### 3.2.4 Gremios y asociaciones.

En el sector de tecnologías para la sostenibilidad existen diferentes asociaciones que realizan un papel primordial con el objeto de impulsar el desarrollo, producción y comercialización de las tecnología para la sostenibilidad de ciudades y territorios. Los gremios y asociaciones que participan en el sector son:

#### Asociación Colombiana de Ingenieros- ACIEM

ACIEM es el gremio de la Ingeniería colombiana, que trabaja en función de la actualización y capacitación técnica de los profesionales en cada una de sus ramas comomedio para contribuir a la competitividad de estos al interior de sus empresas.

### 3.3 Contexto Regulatorio

El marco normativo que regula la Prestación de Servicios de tecnología para la sostenibilidad de ciudades y territorios, que da los lineamientos para la implementación de servicios de soluciones tecnológicas innovadoras de altovalor agregado, entre otros, se encuentra conformado por:

- **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”
- **Acuerdo 090 de 2019**, “por el cual se adopta el manual de contratación de la empresa para la seguridad y soluciones urbanas – ESU”
- **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”
- **Ley 1955 de 2019**, “por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”
- **Ordenanza No 06 del 16 de junio de 2020**, "POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL “UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023”
- **Acuerdo 2 de 2020** “Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo de Medellín – Medellín Futuro 2020 – 2023”
- **Resolución 816 de 2004 del Ministerio de Salud**. “Por la cual se regula la difusión, acceso y utilización de la información en los Sistemas de Seguridad Social Integral y de Protección Social administrados por el Ministerio de la Protección Social”
- **Norma Técnica Colombiana NTC ISO 27001: 2006**. “Tecnologías de la Información. Técnicas de



	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	<b>Código:</b>
		<b>Versión:</b>
		Página 16 de 29

Seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Requisitos”

- **Decreto 2106 de 2019.** Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública”
- **Ley 99 de 1993.** “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental - SINA- y se dictan otras disposiciones. Crea el Sistema de Información Ambiental”
- **Decreto 1076 de 2015.** “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Incluye disposiciones relacionadas con las funciones de las instituciones del Sistema Nacional Ambiental en materia de gestión de datos de información ambiental”
- **Ley 1931 de 2018.** Establece las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, Departamentos, Municipios, Distritos, Áreas Metropolitanas y Autoridades Ambientales.
- **Decreto 1082 de 2015,** Decreto Único Reglamentario del Sector de Planeación Nacional.
- **Ley 1951 del 24 de enero de 2019,** creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación como ente rector de la política de ciencia, tecnología e innovación que genere capacidades, promueva el conocimiento científico y tecnológico, contribuya al desarrollo y crecimiento del país.

### 3.4 Contexto Técnico

Medellín es una de las ciudades inteligentes más avanzadas de América Latina. En 2019, Newsweek nombró la como la primera ciudad del ranking de ciudades inteligentes en el mundo, particularmente por su transformación de las últimas décadas al pasar de ser una de las ciudades más peligrosas del mundo a una de las más innovadoras. También es conocida como la ciudad más atractiva de Colombia para el talento en ciencia, ingeniería y tecnología. El despliegue de innovación digital ha aumentado rápidamente a la luz de la pandemia del COVID19.

Aunque Medellín está por encima de las ciudades colombianas al invertir el 1,26 % de su PIB en investigación y desarrollo, más de cuatro veces el promedio nacional, planea continuar su ascenso mediante el desarrollo de tecnología al servicio de una ciudad inteligente, dando la bienvenida a colaboradores globales del sector público y privado.

Lo “inteligente” en las ciudades inteligentes se define por la capacidad de una ciudad para mejorar los resultados socioeconómicos de sus residentes, independientemente de su clase social. Existe una creciente aceptación de la segunda definición de una ciudad inteligente y mayores llamados para que el urbanista piense más allá de la tecnología y se centre en los desafíos subyacentes que son institucionales y socioeconómicos.

El gobierno de Medellín desarrolló su Visión de Ciudad Inteligente 2030 con métricas y enfoques similares a los del Índice IMD. La Visión de Smart City 2030 incluye ambiciosos planes para que Medellín mejore, en menos de una década su clasificación actual como ciudad 91 del ranking, a estar entre las 50 mejores del índice IMD. La Visión de Smart City 2030 esboza un conjunto de políticas y palancas legales que Medellín está buscando conseguir para alcanzar estas metas. El gobierno municipal identificó Big Data, Blockchain, Cloud services (servicios en la nube), Gobierno abierto/digital, Inteligencia artificial, Internet de las cosas (IoT), y fibra 5G como tecnologías que podrían mejorar la posición global de Medellín como ciudad inteligente.

Según Research and Markets<sup>2</sup> El mercado de ciudades inteligentes se duplicará pasando de un valor total de USD\$410 millones en 2020 a USD\$820,7 millones en 2025. Algunos académicos predicen que el mercado se expandirá aún más rápidamente con una tasa de crecimiento anual compuesta del 29,3 % entre 2021 y 2028<sup>3</sup>. Este crecimiento exponencial, está siendo impulsado por innovaciones en IoT, big data/inteligencia artificial y tecnologías emergentes como blockchain y AR/VR.

<sup>2</sup> Researchandmarkets.com

<sup>3</sup> Grandviewresearch.com

El sector público y privado puede buscar alianzas eficaces para que las ciudades cultiven competitivamente los futuros beneficios económicos y sociales que la tecnología de las ciudades inteligentes puede generar, y Medellín está especialmente bien situado para ser un centro de colaboración público-privada en el sector de las ciudades inteligentes. La ciudad tiene acuerdos con el 97 % de los países de las Américas y está estratégicamente ubicada para el trabajo remoto/híbrido que conecta los Estados Unidos con América Latina.

El Ranquin Mundial de Talentos, índice que mide la fuerza laboral más calificada del mundo, situó a Colombia en el tercer lugar en América Latina. 6,000 estudiantes se matriculan anualmente en ingeniería de sistemas y, entre 2001 y 2020, 37.778 estudiantes se graduaron de programas relacionados con IT/ ingeniería. La región cuenta con 52 comunidades tecnológicas con más de 51.000 miembros especializados en los lenguajes de programación más demandados. Las comunidades tecnológicas se refieren a grupos donde se comparten las mejores prácticas, conocimientos y experiencias para ayudar a mejorar las habilidades relacionadas con el desarrollo de software y aplicaciones.

Medellín alberga el único Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia y más de 48.000 personas están siendo entrenadas en habilidades relacionadas con la 4a Revolución Industrial y para el 2023 contará con 21 centros dedicados a la innovación y la experiencia en software. Además, alberga empresas y asociaciones de empresas digitalmente innovadoras como Intersoftware, Fedesoft, Fenalco, ANDI y el mayor banco de Colombia, Bancolombia.

El desarrollo de una visión inteligente de la ciudad requiere desarrollar amplios procesos de consulta que implican altas inversiones en tiempo. Un enfoque en la infraestructura digital, una planificación/benchmarking integral y un enfoque ascendente pueden servir como un conjunto de principios rectores a medida que las ciudades buscan aprovechar la oportunidad digital y las tecnologías inteligentes de las ciudades.

Resulta fundamental ejecutar acciones para la atracción de capital que pueda ser canalizado a través de fondos o instrumentos de inversión, cuyos recursos se canalicen a iniciativas que se enmarquen en los objetivos generales de CTI asociados a las misiones y retos de ciudad, enmarcados en la estrategia del Valle del software.

### 3.5 Estudio de la capacidad financiera y organizacional

#### Indicadores de capacidad financiera

INDICADOR	CÁLCULO	VALOR HABILITANTE
Indicador de Liquidez	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	Mayor o igual a uno punto setenta y seis (1.76)
Indicador de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo Total}}$	Menor o igual a cero punto sesenta (0.60%)
Capital de trabajo	Activo Corriente - Pasivo Corriente	Mayor o igual (\$3.124.856.383)
Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Gastos intereses}}$	Mayor o igual a uno punto seis (1.06)
Rentabilidad del Patrimonio	$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Total, Patrimonio}}$	Mayor o igual a cero punto nueve (0.9)
Rentabilidad del Activo	$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Total, Activos}}$	Mayor o igual a cero punto cuatro (0.4)

Los proponentes plurales deberán acreditar su capacidad financiera.

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	<b>Código:</b>
		<b>Versión:</b>
		Página 18 de 29

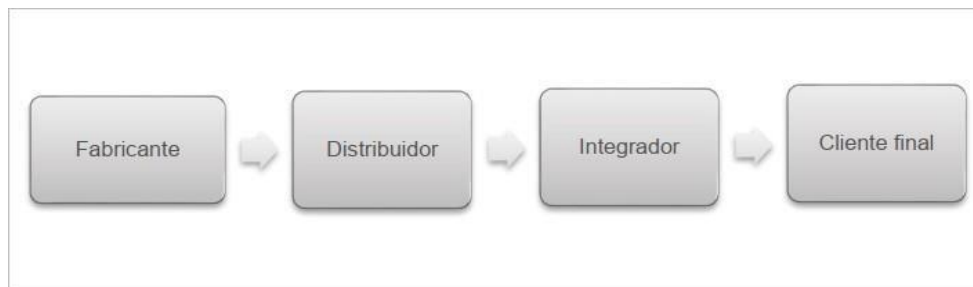
#### 4. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Se tomó como fuente para este estudio a Colombia Compra Eficiente y esta a su vez determina unas condiciones en la caracterización de las ofertas de los servicios de telecomunicaciones e infraestructura y tecnologías de comunicaciones de alto valor agregado y una identificación de los principales proveedores de estos sistemas en el país.

##### A. Cadena de suministro

La cadena contempla 4 eslabones que se especifican así:

- **Fabricante:** Comprende la fabricación de equipo en países como: China, Alemania, Francia, EE. UU., Suecia, Canadá, Israel, Letonia, Corea del Sur que incluyen marcas como: HPE-ARUBA, EXTREME, HUAWEI, DAHUA, HIKVISION, BOSH, SAMSUNG, CISCO, ALLIED TELESIS, DLINK, TRENDNET, ALCATEL LUCENT, RADWIN, REDLINE, RUCKUS, INFINET, MOTOROLA, HYTERA, CERAGON, SIKLU, CULTOM, FIBERHOME, CORNING, FURUKAWHA, STERLITE, LEVITON, PANDUIT, CARLSON WIRELESS TECHNOLOGIES, FBG, VECIMA
- **Distribuidores:** Estos realizan el proceso de importación y nacionalización de los bienes. Y en promedio el portal ha identificado que el proceso de importación toma aproximadamente entre 45 y 60 días calendario dependiendo de: las cantidades requeridas y el lugar de entrega.
- **Integradores:** Consiste en la implementación de los servicios de telecomunicaciones e infraestructura y tecnologías de comunicaciones de alto valor agregado, estos se encargan de realizar el proceso de adquisición, instalación y puesta marcha.
- **Usuario final:** Entrega de los servicios de telecomunicaciones e infraestructura y tecnologías de comunicaciones de alto valor agregado al cliente final.



Fuente: Colombia Compra Eficiente.

##### B. Identificación de proveedores

Se encontró que los principales proveedores de servicios de tecnologías para la sostenibilidad de alto valor agregado se clasifican o se encuentran dentro de los siguientes grupos:

- Comercio al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicos.
- Actividades de desarrollo de sistemas integrales de tecnología sostenible
- Actividades para la gestión sostenible de ciudades y territorios.

##### C. Características de los productos que ofrece el mercado

- **Ciudades inteligentes**

La ciudad inteligente (smart cities) es aquella que utiliza el potencial de la tecnología y la innovación, junto al resto de recursos, para promover de manera más eficiente un desarrollo sostenible y, en definitiva, mejorar

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>	<b>Código:</b>
		<b>Versión:</b>
		Página 19 de 29

la calidad de vida de sus ciudadanos.

Dentro de las soluciones que se pueden implementar se encuentran las siguientes:

- Telegestión de Servicios.
- Monitoreo y Calidad del Aire.
- Alarmas Preventivas.
- Gestión de Parqueo.
- Botón de Emergencia Tercera Edad.
- Medidores Inteligentes, Electricidad, Agua y Gas.
- Cargador Vehículos Eléctricos.
- Señalización Digital.
- Gestión Integral de Basuras.
- Analíticas.
- Semaforización y Control de Tráfico.
- Automatización y Control de vías.

## 5. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La Empresa para la Seguridad y Soluciones Urbanas - ESU es una empresa Industrial y Comercial de Estado, del orden municipal, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio e independiente, creada por el Decreto 178 de 2002, modificado por el Acuerdo 33 de 2010; brinda soluciones integrales en seguridad, mediante factores tecnológicos y logísticos de avanzada que permiten el cumplimiento de las misiones institucionales de cada usuario, Su portafolio se encuentra enmarcado por unidades de negocio, entre estas se encuentra la Unidad Estratégica de Servicios de Seguridad, la cual atiende los servicios de contratación y suministros de bienes y servicios que apoyan las actividades misionales de las entidades públicas con énfasis en los organismos de seguridad y justicia, enfocándose entre otras en la sub-línea de Sistemas Integrales de Seguridad.

En cumplimiento de su objeto y de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 090 de 2019, por el cual se reglamenta el manual de contratación de la entidad, la ESU podrá realizar selección de Aliados Proveedores mediante Solicitud Pública De Oferta, con el fin de poder suministrar con eficiencia y eficacia los bienes y servicios que requieran los clientes por el término de 1 año. La ESU para atender las necesidades de sus clientes en materia prestación de servicios de sistemas y tecnología para la sostenibilidad e ciudades y territorios (centros de datos que permitan recopilar la información obtenida de las variables obtenidas en los diferentes puntos de monitoreo, centros de atención y reacción , diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura activa y pasiva para red de transmisión para gestión sostenible de ciudades, sistemas para interacción con la ciudadanía, sistemas de energías limpias, gestión y control inteligente de edificios, movilidad inteligente, movilidad eléctrica y sistemas inteligentes de transporte)

con suscorrespondientes obras y servicios asociados como: adecuaciones físicas, diseño y montaje llave en mano de centros de gestión y control, centros de datos, centros de llamadas, mesas de ayuda, y otros que se encuentre dentro del objeto social de los Aliados Proveedores, y que estén dentro de los criterios técnicos y de cuantía que establezca la ESU. Se requiere contar con proveedores que tengan experiencia en el diseño, implementación y mantenimiento de soluciones que aporten a lo que se denomina altovalor agregado

La ESU procederá con la convocatoria de la alianza vigencia 2022-2023 con las siguientes generalidades:

- Modalidad de contratación: Solicitud Pública de Oferta- SPO
- Objeto: Selección de empresas integradoras de bienes y servicios de sistemas y tecnología para la sostenibilidad de ciudades y territorios como aliados proveedores para la firma de acuerdos marco con la empresa para la seguridad urbana - ESU".

Entendiendo que el proceso que se proyecta llevar a cabo tiene unas características similares que puede ser

comparable frente a otros procesos y teniendo como fuente de información la plataforma SECOP, se consultan aquellos procesos demandados por las diferentes entidades y que guardan similitud, identificando los siguientes:

ENTIDAD	REFERENCIA	OBJETO	CUANTIA
LA GUAJIRA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MANAURE	LP-014 DE 2021	CONSTRUCCIÓN DE POZOS PROFUNDOS DE 150 METROS, INCLUYEN KIT DE PANELES SOLARES, BOMBA SUMERGIBLE, TANQUES DE FIBRA DE 15000 LITROS Y DEMAS ACOMETIDAS HASTA 100 METROS MANAURE	\$ 1.226.415.094
ALCALDIA LOCAL DE SUMAPAZ	FDRS-LP-320- 2022	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE MEDIANTE CELDAS FOTOVOLTAICAS EN LA LOCALIDAD DE SUMAPAZ	\$ 782.255.000
BOYACÁ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE PAZ DEL RÍO	MPR-LP-02- 2022	REALIZAR LA MODERNIZACIÓN A TODO COSTO EN TECNOLOGÍA LED DE LA ILUMINACIÓN PÚBLICA EXISTENTE EN ALGUNOS SECTORES DE LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE PAZ DE RIO	\$ 304.449.363
CHOCÓ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ACANDÍ	LP-004	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD EN LA CABECERA MUNICIPAL Y LOS CORREGIMIENTOS DE CAPURGANÁ Y SAPZURRO DEL MUNICIPIO DE ACANDÍ, CHOCÓ	\$ 735.812.970
EMCALI	900-IPU-0420- 2022	SUMINISTRO DE LUMINARIAS Y PROYECTORES, CONFORME A LOS SIGUIENTES GRUPOS: GRUPO 1: SUMINISTRO DE LAS LUMINARIAS LED PARA SISTEMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE ACUERDO A LOS DISEÑOS FOTOMÉTRICOS DETALLADOS POR PROYECTO GRUPO 2: SUMINISTRO DE LOS PROYECTORES L	\$ 17.366.079.000
MUNICIPIO DE DONMATIAS	LP001-2022- SOP	CONCESION DE LA PRESTACION INTEGRAL DEL SERVICIO DEL ALUMBRADO PUBLICO DEL MUNICIPIO DE DONMATIAS, INCLUYENDO LA MODERNIZACION EN TECNOLOGIA LED, EXPANSION, OPERACIÓN, MANTENIMIENTOS, OBRAS EXCLUSIVAS, ADMINISTRACION Y DESARROLLOS TECNOLOGICOS ASOCIADOS AL MISMO	\$ 5.178.140.236
BOYACÁ - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SAMACÁ	MS-LP-003- 2022	AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON TECNOLOGÍA LED EN LAS ÁREAS RURAL Y URBANA DEL MUNICIPIO SAMACÁ – BOYACÁ	\$ 626.686.968
SUCRE - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SINCÉ	LP-013-2022	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AUTOGENERACIÓN ELÉCTRICA CON TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN VIVIENDAS RURALES NO INTERCONECTADAS DE LOS MUNICIPIOS DE SINCÉ Y SAN JUAN DE BETULIA, SUCRE	\$ 2.188.460.317
BOLÍVAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE TALAIGUA NUEVO	TN-LP-002- 2022	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO EN LA VEREDA LAS MARÍAS, MUNICIPIO DE TALAIGUA NUEVO	\$ 1.695.759.144



**ESTUDIOS DEL SECTOR**

**Código:**

**Versión:**

Página 21 de 29

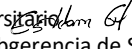

SUCRE - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUENAVISTA	LP-006-2022	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS AISLADOS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE BUENAVISTA Y SAN PEDRO, SUCRE	\$ 3.069.268.773
SUCRE - ALCALDÍA MUNICIPIO DE EL ROBLE	LP-004-2022	INSTALACION DE SISTEMAS DE AUTOGENERACION ELECTRICA CON TECNOLOGIA SOLAR FOTOVOLTAICA EN VIVIENDAS RURALES NO INTERCONECTADAS DEL MUNICIPIO DE EL ROBLE Y LA UNION, DEPARTAMENTO DE SUCRE	\$1.796.283.245
ARAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ARAQUITA	LI-OJ-008-2022	IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA EN POBLACIONES NO INTERCONECTADAS Y DISPERSAS DEL MUNICIPIO DE ARAQUITA	\$ 2.557.226.371
BOLÍVAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MORALES	LP-006-2022	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO PARA ENERGIZACION DE MICROACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MORALES BOLIVAR	\$ 2.112.949.695
GUAVIARE - ALCALDÍA MUNICIPIO DE EL RETORNO	: 02-2022	CONSTRUCCIÓN Y/O IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO SOLAR EN EL MUNICIPIO DE EL RETORNO – GUAVIARE	\$ 1.401.869.159
SUCRE - ALCALDÍA MUNICIPIO DE COLOSO	L.P-009-2021	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS AUTÓNOMOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA LA ENERGIZACIÓN DE VIVIENDAS EN LAS ZONAS RURALES NO INTERCONECTADAS DEL MUNICIPIO DEM COLOSO	\$ 6.662.402.400
LA GUAJIRA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE HATONUEVO	LP 002 DE 2022	CONSTRUCCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSION CON PANEL SOLAR EN ZONAL RURAL DEL MUNICIPIO DE HATONUEVO - DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	\$ 1.886.064.000
BOLÍVAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE CANTAGALLO	LP - 012 - 2021	IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES MEDIANTE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA, PARA VIVIENDAS RURALES EN ZONAS NO INTERCONECTADAS (ZNI) MUNICIPIO DE CANTAGALLO	\$ 6.038.673.765
CESAR - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SAN DIEGO	LP-006 DEL 2021	IMPLEMENTACION DE SISTEMAS AUTO NOMOS DE GENERACION DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA LA ENERGIZACION DE VIVIENDAS EN LAS ZONAS RURALES NO INTERCONECTADAS DEL MUNICIPIO DE SAN DIEGO	\$ 4.262.898.435
LA GUAJIRA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ALBANIA	LOP 007-21	CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE LAS REDES DE MICROACUEDUCTO, SISTEMAS DE BOMBEO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS POZOS EXISTENTES AUTOSUFICIENTES CON ENERGIA SOLAR, PARA EL ABASTESIMIENTO DE AGUA EN EL RESGUARDO INDIGENA 4 DE NOVIEMBRE DEL MUNICIPIO DE ALBANIA – DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.	\$ 1.488.846.492
INDUSTRIA MILITAR	Régimen Especial 310/2021	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO DE PARQUE SOLAR FABRICA SANTA BÁRBARA	\$ 4.500.000.000

	<b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b>		<b>Código:</b>
			<b>Versión:</b>
			Página 22 de 29
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA	CD-1068-2020	SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS ININDIVIDUALES (SSFVI) MOCOA – PUTUMAYO	\$ 2.833.286.028

Los valores corresponden al valor total del contrato interadministrativo que de acuerdo con su objeto:

- ✓ Condiciones de pago: Las condiciones de pago serán establecidas en los pliegos de condiciones que adelantará la entidad, no obstante, por el tipo de servicio los pagos en su mayoría serán pagados de forma parcial, contra la ejecución de los contratos.
- ✓ Tiempos y lugares para la ejecución: Los tiempos y lugares para la ejecución del contrato serán los establecidos en los contratos que se deriven de las solicitudes privadas de ofertas entre aliados, toda vez que éstos dependen de la necesidad de cada uno de los clientes con los que cuenta la ESU.
- ✓ Garantías exigidas y siniestros: La ESU a través de los pliegos de condiciones Solicitara y validará la expedición de las pólizas que permitan proteger a la ESU, al cliente y al Contratista, entre estas se encuentran: Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados, Cumplimiento, responsabilidad civil extracontractual, Calidad del Servicio y pago de salarios y prestaciones sociales.
- ✓ Posibles Oferentes: Todas las empresas que cumplan con las condiciones técnicas, financieras y jurídicas establecidas en los pliegos de condiciones de la Solicitud Pública de Ofertas, que están orientadas a garantizar la solidez financiera y organizacional de las empresas, así como su experiencia y trayectoria en el mercado.

Atentamente,  
  
 MAURICIO ALEJANDRO PATIÑO RESTREPO  
**Subgerente de Servicio**

Aprobó: Franklin Esteban Gil Espinal - Profesional Universitario   
 Revisó: Juanita Velez – Profesional Especializado – Subgerencia de Servicios   
 Proyectó: Leidy Laura Graciano – Profesional compras y contratación 