



## ESTUDIO DE SECTOR SOPORTE DE LA SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTA PARA LA SELECCIÓN DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIONES, COMO ALIADOS PROVEEDORES PARA LA FIRMA DE ACUERDOS MARCO CON LA EMPRESA PARA LA SEGURIDAD Y SOLUCIONES URBANAS – 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 Telecomunicaciones e infraestructura y tecnologías de comunicaciones 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 el diseño, implementación y mantenimiento de soluciones 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, 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 telecomunicaciones e integradoras de soluciones tecnológicas innovadoras de alto valor agregado que atiende la ESU para satisfacer las necesidades de sus clientes.

## 2. DEFINICIONES

|         |  |
|---------|--|
| ACIEM   | Asociación Colombiana de Ingenieros  |
| ACUI    | Asociación Colombiana de Usuarios de Internet  |
| ANE     | Agencia Nacional del Espectro  |
| CCIT    | Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones                                      |
| CONPES  | Consejo Nacional de Política Económica y Social  |
| CRC     | Comisión de regulación de Comunicaciones   |
| DANE    | Departamento Administrativo Nacional de Estadística  |
| DNP     | Departamento Nacional de Planeación  |
| FEDESFT | Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas |
| MinTic  | Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones                           |
| MIPYMES | Micro, pequeñas y medianas empresa   |
| PIB     | Producto Interno Bruto   |
| SECOPI  | Sistema Electrónico para la Contratación Pública   |
| TIC     | Tecnologías de la información y las comunicaciones   |

## 3. ASPECTOS GENERALES

### Contexto Internacional

#### AÑO 2020: EL CHOQUE ECONÓMICO INTERNACIONAL

La rápida expansión del Covid-19 desde China hacia Europa, Asia y los Estados Unidos durante febrero de 2020, junto con las consecuentes medidas de aislamiento social que empezaron a introducirse en diversos países, alarmaron a los mercados internacionales. Las principales bolsas del mundo tuvieron caídas abruptas; los indicadores de riesgo se deterioraron y los precios del petróleo y otras materias primas se desplomaron.

La extensión del confinamiento en el mundo provocó una fuerte reducción del comercio internacional de bienes y servicios, y afectaciones a las cadenas globales de valor. Las cifras de actividad económica para el segundo trimestre del año que se conocieron más adelante mostraron la magnitud del impacto inicial de la pandemia sobre la economía global. La economía de los Estados Unidos se contrajo un -9,0% y la de la zona del euro lo hizo en un -14,7%. En América Latina las principales economías de la región registraron caídas significativas del producto interno bruto (PIB) en ese mismo período, así: Perú, -30%; México, -18,6%; Chile, 14%; Brasil, y Colombia, -15,6%.

Los bancos centrales en el mundo reaccionaron de forma contundente ante los primeros signos de deterioro económico ocasionados por la pandemia, mediante recortes significativos a las tasas de interés y fuertes inyecciones de liquidez. Hacia mediados de julio esa respuesta masiva había logrado revertir parcialmente el deterioro inicial de las condiciones financieras. Las bolsas de valores detuvieron su caída, y en varios países mostraron recuperaciones importantes. Las primas de riesgo registraron correcciones y los índices de volatilidad de los mercados financieros internacionales mostraron mejoras sustanciales. Estas medidas, junto con las respuestas de política fiscal y la flexibilización del confinamiento en algunos países, contribuyeron a tranquilizar a los mercados y sentaron las bases para el inicio de una recuperación.

En el tercer trimestre de 2020 el producto global registró un cambio positivo de tendencia con respecto a la profunda caída ocurrida en el segundo trimestre. Las respuestas de política monetaria y fiscal, y el relajamiento de las medidas de confinamiento estimularon la demanda agregada y la actividad económica, lo que también se reflejó en un incremento del comercio mundial. Sin embargo, hacia finales de año este repunte perdió fuerza, especialmente en Europa, debido a la necesidad de imponer nuevos confinamientos para contener el rebrote del virus y la aparición de nuevas cepas.

## Contexto Colombiano

### AÑO 2020: EL CHOQUE SOBRE LA ECONOMÍA COLOMBIANA

En Colombia, al igual que en muchos países, la pandemia del Covid-19 produjo una caída sin precedentes de la actividad económica debido a los confinamientos, cuarentenas y otras restricciones a la movilidad, indispensables para contener el avance de la enfermedad. A esto se agregó el propio temor al contagio que indujo a muchas personas a dejar de interactuar, interrumpiendo sus actividades económicas y sociales. La fuerte caída de la movilidad tanto por las restricciones impuestas como por el comportamiento preventivo de la población produjo dos fenómenos simultáneos, Por una parte, un desplome de la demanda interna, como resultado de la fuerte contracción del consumo de los hogares y de la inversión, y por la otra, una caída de la oferta, principalmente de aquellos sectores productivos que requieren una estrecha interacción social, A esto se sumó un fuerte deterioro de los términos de intercambio, debido a la disminución en los precios del petróleo y del carbón, que son parte importante de nuestra canasta exportadora, lo cual precipitó la caída de las exportaciones del país, ya afectadas por el desplome de la demanda mundial.

Estos choques tendieron a reforzarse entre sí, a medida que inducían una caída del ingreso nacional, un incremento en el desempleo, y el deterioro de la confianza de consumidores y de empresarios.

Fue así como el choque de la pandemia produjo en su momento inicial una parálisis generalizada de la actividad económica que el país jamás había experimentado. A diferencia de los desastres naturales, que paralizan una región, pero con un efecto muy limitado a nivel nacional, lo que empezaba a ocurrir con esta emergencia era un fenómeno excepcional que comprometía la estabilidad económica del país.<sup>1</sup>

### 3.1 Aspecto económico

La economía colombiana en lo corrido de la vigencia 2020 evidenció el comportamiento de las siguientes variables:

- **Actividad Económica:**

las medidas de aislamiento social para controlar la expansión del virus implementadas en el país a partir de la última decena de marzo de 2020, y el temor de la población a contagiarse, produjeron una parada súbita de la actividad económica, que hasta ese momento evolucionaba normalmente. Fue así como el crecimiento del PIB para el primer trimestre fue del 0,1 %, a pesar de que durante enero y febrero el desempeño económico había sido satisfactorio, con crecimientos anuales del 3,7 % y 3,0 %, respectivamente, según el índice de seguimiento económico (ISE) que publica el DANE (serie desestacionalizada y ajustada por efectos calendario: daec).

Pero fue en el segundo trimestre cuando el desplome de la economía nacional se hizo patente, al producirse una contracción anual del PIB del 15,6 %<sup>2</sup>. Con este resultado, el crecimiento del primer semestre del año se ubicó en un -7,8 %. Otras economías de la región y algunos países de la OCDE sufrieron contracciones similares en este período, lo que mostraba la gravedad del choque económico que la pandemia del Covid-19 empezaba a causar.

Durante el tercer trimestre de 2020 la economía colombiana mejoró su desempeño. Esto fue posible gracias a la flexibilización de las restricciones a la movilidad y a los primeros efectos de las medidas del Gobierno y del Banco de la República para enfrentar la crisis. Fue así como, luego de tocar fondo en el segundo trimestre, el DANE informó que la contracción del PIB durante el tercer trimestre se había reducido al -8,3 % anual, lo que equivale a una variación trimestral anualizada del 43,1 % para la serie daec. Este resultado mostró que, aún en medio de la pandemia, la actividad económica empezaba a dar señales de recuperación.

La tendencia de recuperación observada en tercer trimestre se mantuvo en el último trimestre del año, cuando la contracción anual del producto se redujo al -3,5 %, lo que equivale a una variación trimestral anualizada del 26,5 %. Así, durante de 2020 la variación del PIB frente a igual período de 2019 fue del -5,9 0/0, una caída menor que la registrada en la primera mitad del año.

<sup>1</sup> Informe de la junta directiva al congreso de la república marzo 2021  
<https://www.banrep.gov.co/es/presentacion-informe-junta-directiva-congreso-republica-26-abril-2021>

Esto evidenció una reversión importante del cúmulo de efectos económicos negativos desde el inicio la pandemia.

El patrón de la actividad económica en Colombia a lo largo de 2020 muestra un comportamiento en forma de V, que es similar al de muchos otros países. Esto significa que la economía sufrió una caída dramática en los primeros meses de la pandemia, seguida de una marcada recuperación, aunque las estadísticas muestran que no se ha alcanzado todavía el nivel pre-pandemia.

- **Producto Interno Bruto**

A mediados de febrero de 2021 el DANE informó que el PIB de Colombia se contrajo un 6,8 % en el año 2020. Esta caída fue un poco menor de la que el equipo técnico del Banco de la República y el FMI anticipaban (-7,2 % y -7,9 %, respectivamente). Aun así, es la mayor recesión registrada por la economía colombiana en tiempos modernos.

Por otra parte, esta contracción es inferior a la que el FMI estima para América Latina y el Caribe en el año 2020 (-7,4 %), pero es más pronunciada a la ocurrida para la economía mundial (-3,5 %) y para los países de la OCDE (-4,9 0/0).

Por el lado de la demanda, la contracción del PIB durante 2020 tuvo origen en un desplome del consumo de los hogares que no pudo ser compensado por el crecimiento del consumo del Gobierno, por lo cual el consumo total se redujo -4,1 %. A esto se agregó una fuerte contracción de la formación bruta de capital (-21,2 %), inducida por la caída de sus principales componentes, como vivienda; otros edificios y estructuras, y maquinaria y equipo.

De esta forma, la demanda interna, que totaliza el comportamiento del consumo y de la inversión, se contrajo -7,6 % en 2020. El efecto sobre el PIB de la caída de la demanda interna fue parcialmente compensado por una mejoría de la demanda externa neta, debido a que la caída de las importaciones fue más fuerte que la registrada para las exportaciones. Desde el punto de vista de las ramas de producción, los sectores con las mayores contracciones en 2020 fueron la construcción (tanto de edificaciones como de obras civiles), la explotación de minas y canteras, el comercio, reparación, transporte y alojamiento, y las actividades artísticas y de recreación. Por el contrario, el sector agrícola, las actividades financieras, las actividades inmobiliarias y la administración pública, educación y salud crecieron en 2020.

En el primer trimestre de 2021pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 1,1% respecto al mismo periodo de 2020pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Industrias manufactureras crece 7,0% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 3,3% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

**Tabla 1. Valor agregado por actividad económica**  
**Tasas de crecimiento en volumen<sup>1</sup>**  
**2021<sup>Pr</sup>– Primer trimestre**

| Actividad económica   | Tasas de crecimiento                               |   |
|---|--|---|
|   | Serie original                                     | Serie corregida de efecto estacional y calendario   |
|   | Anual  | Trimestral  |
|   | 2021 <sup>Pr</sup> - I /<br>2020 <sup>Pr</sup> - I | 2021 <sup>Pr</sup> - I /<br>2020 <sup>Pr</sup> - IV |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca  | 3,3  | 1,8   |
| Explotación de minas y canteras   | -15,0  | 6,8   |
| Industrias manufactureras   | 7,0  | 3,3   |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado <sup>2</sup>                              | -1,3   | 0,7   |
| Construcción  | -6,0   | 17,0  |
| Comercio al por mayor y al por menor <sup>3</sup>   | -0,8   | 5,5   |
| Información y comunicaciones  | 2,6  | 4,9   |
| Actividades financieras y de seguros  | 4,9  | 1,1   |
| Actividades inmobiliarias   | 1,7  | 0,6   |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas <sup>4</sup>  | 1,5  | 3,4   |
| Administración pública, defensa, educación y salud <sup>5</sup>                                       | 3,5  | -0,9  |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios <sup>6</sup> | 7,6  | 11,1  |
| <b>Valor agregado bruto</b>   | <b>1,0</b>   | <b>3,3</b>  |
| Total impuestos menos subvenciones sobre los productos  | 1,6  | 1,4   |
| <b>Producto Interno Bruto</b>   | <b>1,1</b>   | <b>2,9</b>  |

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Información y comunicaciones: En el primer trimestre de 2021pr, el valor agregado de información y comunicaciones crece 2,6% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2020pr:

**Tasas de crecimiento en volumen<sup>1</sup>**  
**2021<sup>Pr</sup>– Primer trimestre**

| Actividad económica                 | Tasas de crecimiento                              |   |
|-------------------------------------|---|---|
|                                     | Serie original                                    | Serie corregida de efecto estacional y calendario   |
|                                     | Anual   | Trimestral  |
|                                     | 2021 <sup>Pr</sup> - I /<br>2020 <sup>P</sup> - I | 2021 <sup>Pr</sup> - I /<br>2020 <sup>Pr</sup> - IV |
| <b>Información y comunicaciones</b> | <b>2,6</b>  | <b>4,9</b>  |

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Participación del valor agregado de las actividades económicas características en el sector TIC:

En el año 2020pr la actividad económica TIC que registró mayor participación dentro del valor agregado del sector TIC fue telecomunicaciones con un 47,7%; seguido de los servicios TI con un 34,0%; comercio TIC con 10,3%; contenido y media, con 7,0%; e infraestructura TIC y manufactura TIC con 0,5% respectivamente:

**Cuadro 2. Participación del valor agregado de las actividades económicas características en el sector TIC 2018-2020<sup>PR</sup>**

| Actividad Característica TIC | 2018       | 2019 <sup>P</sup> | 2020 <sup>PR</sup> |
|------------------------------|------------|-------------------|--------------------|
| Telecomunicaciones           | 47,4       | 46,9              | 47,7               |
| Servicios TI                 | 33,8       | 34,4              | 34,0               |
| Comercio TIC                 | 10,0       | 9,9               | 10,3               |
| Contenido y Media            | 8,0        | 7,9               | 7,0                |
| Infraestructura TIC          | 0,4        | 0,4               | 0,5                |
| Manufactura TIC              | 0,5        | 0,5               | 0,5                |
| <b>Total Sector TIC</b>      | <b>100</b> | <b>100</b>        | <b>100</b>         |

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC

### COMPORTAMIENTO GENERAL DE LAS IMPORTACIONES

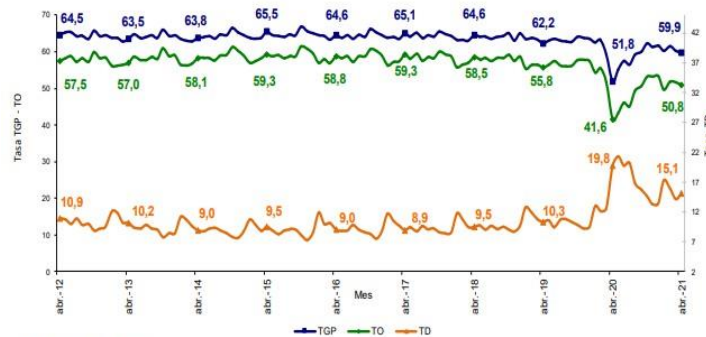
De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en abril de 2021, las importaciones fueron US\$4.696,7 millones CIF y presentaron un aumento de 51,7% con relación al mismo mes de 2020. Este comportamiento obedeció principalmente al aumento de 64,2% en el grupo de Manufacturas.

En abril de 2021, las importaciones de Manufacturas participaron con 76,9% del valor CIF total de las importaciones, seguido por productos Agropecuarios, alimentos y bebidas con 14,9%, Combustibles y productos de las industrias extractivas con 8,1% y otros sectores 0,1%

#### Empleo y desempleo:

Para el mes de abril de 2021, la tasa de desempleo fue 15,1%, lo que representó una reducción de 4,7 puntos porcentuales comparado con el mismo mes del 2020 (19,8%). La tasa global de participación se ubicó en 59,9%, lo que significó un aumento de 8,1 puntos porcentuales respecto al mismo periodo del 2020 (51,8%). Finalmente, la tasa de ocupación se ubicó en 50,8%, lo que representó un aumento de 9,2 puntos porcentuales comparado con abril de 2020 (41,6%).

Gráfico 2. Tasa global de participación, ocupación y desempleo  
Total nacional  
Abril (2012- 2021)



Fuente: DANE, GEIH.

Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad

| Rama de actividad   | Total Nacional |            |                |                    |                      |
|---|----------------|------------|----------------|--------------------|----------------------|
|   | Abril 2021     | Abril 2020 | Distribución % | Variación absoluta | Contribución en p.p. |
| <b>Población ocupada</b>  | 20.465         | 16.525     | 100,0          | 3.941              |                      |
| Comercio y reparación de vehículos  | 3.991          | 3.132      | 19,5           | 859                | <b>5,2</b>           |
| Construcción  | 1.459          | 864        | 7,1            | 595                | <b>3,6</b>           |
| Industria manufacturera   | 2.357          | 1.858      | 11,5           | 499                | <b>3,0</b>           |
| Alojamiento y servicios de comida   | 1.523          | 1.054      | 7,4            | 469                | <b>2,8</b>           |
| Actividades artísticas, entretenimiento recreación y otras actividades de servicios | 1.608          | 1.243      | 7,9            | 365                | <b>2,2</b>           |
| Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana           | 2.356          | 1.999      | 11,5           | 357                | <b>2,2</b>           |
| Transporte y almacenamiento   | 1.477          | 1.224      | 7,2            | 253                | <b>1,5</b>           |
| Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos        | 1.317          | 1.087      | 6,4            | 230                | <b>1,4</b>           |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                                  | 3.091          | 2.933      | 15,1           | 158                | <b>1,0</b>           |
| Actividades inmobiliarias   | 276            | 159        | 1,3            | 117                | <b>0,7</b>           |
| Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^^                       | 488            | 385        | 2,4            | 103                | <b>0,6</b>           |
| Información y comunicaciones  | 310            | 284        | 1,5            | 26                 | <b>0,2</b>           |
| Actividades financieras y de seguros  | 212            | 272        | 1,0            | -60                | <b>-0,4</b>          |

**Fuente:** DANE, GEIH.

Poco a poco la ocupación de las personas va incrementando y por medio de la presente contratación se espera aportar y contribuir a esa tasa de ocupación.

- **Inflación:**

En 2020, la inflación anual en Colombia se ubicó en 1.61%, fuera del rango meta del Emisor entre 2% y 4%. Los excesos de capacidad instalada junto con la debilidad de la demanda moderaron los efectos de la depreciación del peso y presionaron a la baja los precios. Así mismo, la reducción temporal en los impuestos indirectos, el día sin IVA y los descuentos de la temporada navideña en noviembre contribuyeron a los precios bajos.

La ESU, respetuosa de la buena interpretación de la macroeconomía colombiana, exige en el pliego de requisitos habilitantes unos indicadores con coherencia financiera con relación directa con desenvolvimiento de la economía actual de Colombia.

- **Tasa de interés:**

Para enero de 2021, en su primera reunión de política monetaria, la junta directiva del Banco de la República decidió dejar inalterada su tasa de referencia en 1,75%, nivel que se mantiene desde septiembre pasado.

Para esta decisión se tuvo en cuenta que la inflación para el año 2020 fue de 1,6%, por debajo de la meta del 3,0% fijada por la Junta Directiva del Banco de la República. También revisó que el promedio de los indicadores de la inflación básica se ubicó en 1,3%.

De igual manera, se analizó que las expectativas de inflación continúan estables y son de 2,7% para fin de 2021 y 3,1% para fin de 2022. La proyección de la trayectoria de la inflación para 2021 prevé niveles bajos durante el primer trimestre y una aceleración posterior durante el resto del año.



|  |                            |                 |
|--|----------------------------|-----------------|
|  | <b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b> | <b>Código:</b>  |
|  |                            | <b>Versión:</b> |
|  |                            | Página 9 de 29  |

Asimismo, se consideró que los indicadores de crecimiento económico más recientes confirman la recuperación de la actividad y se espera que esta evolución continúe a lo largo del año 2021.

- Tasa de cambio:

El peso colombiano terminó el 2020 con un valor de \$3.422 y cerró enero de 2021 con un valor de \$3.569. Superó la barrera de \$3.600, alcanzando una depreciación del peso colombiano del 5,16% con respecto al dólar. Cifras que no se veían desde noviembre del 2020.

Lo anterior quiere decir que de continuar la tendencia a la baja ocasionará que el poder adquisitivo de los colombianos en la paridad internacional sea cada vez menor,

La divisa ha sido catalogada como una de las monedas con peor desempeño entre las 31 monedas rastreadas por la plataforma de análisis financieros Bloomberg. Estos movimientos en el mercado están directamente relacionados con los efectos de la pandemia del covid-19 en las economías.

Sumado a esto, el dólar ya venía presentado tendencias al alza, derivadas de la caída de los inventarios internacionales de petróleo.

Dada la continuidad de la pandemia del Covid-19, permanece la incertidumbre en los mercados internacionales a la espera de los resultados de la vacunación en los distintos países, que se verá reflejado en una volatilidad moderada en los mercados cambiarios.

De acuerdo con el reporte de la CRC sobre el tema<sup>2</sup>, a nivel nacional, se resalta la senda de crecimiento del sector TIC de los últimos años, especialmente en 2018, año en que el sector creció por encima del consolidado de la economía colombiana, aunque en el 2019 el crecimiento se vio disminuido frente a las cifras de crecimiento del país (3,3% de crecimiento del PIB nacional vs 0,8% del sector en términos reales).

Los ingresos operacionales del sector TIC (Internet fijo y móvil, Telefonía fija y móvil, televisión por suscripción) crecieron en un 2,2% en 2019, principalmente debido al segmento de Internet móvil, cuyos ingresos crecieron en un 20,1%.

#### Servicios móviles

En el año 2019, se contabilizaron un total de 66,28 millones de líneas de voz móvil, lo que significa una penetración en el país del 134%. De estas líneas el 21,2% corresponde a la modalidad postpago y el restante 78,8% a la modalidad prepago.

Las redes 4G son las más utilizadas para acceder a internet móvil con 21,1 millones de accesos en 2019, más que las tecnologías 2G y 3G sumadas. Esto corresponde al 67% de los accesos totales a internet móvil

El ingreso promedio por gigabyte de consumo de Internet ha disminuido en los últimos años en el país, desde 2016 a 2019, pasando de corresponder al 0,55% del PIB per

<sup>2</sup> <https://cocom.gov.co/es/noticia/reporte-de-industria-de-los-sectores-tic-y-postal-2019>

|  |                            |                 |
|--|----------------------------|-----------------|
|  | <b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b> | <b>Código:</b>  |
|  |                            | <b>Versión:</b> |
|  |                            | Página 10 de 29 |

cápita nacional (ajustado por paridad del poder adquisitivo) a 0,15%, esto es, una disminución de las dos terceras partes.

El despliegue de estaciones base para 4G alcanzó las 15.395 en 2019, siendo la única tecnología que aumentó el número de estaciones con respecto al año 2018, soportando la migración tecnológica del país

El consumo de datos por terminal móvil se ha incrementado en Colombia un 292,5% entre 2016 y 2019 pasando de 293 MB por mes por usuario a 1.150 MB.

#### Servicios fijos

Los accesos de internet fijo en Colombia llegaron a 6,95 millones al cierre de 2019, representando ello una penetración del 39,7% a nivel de hogares. El 18,3% de los accesos clasificaban como de banda ancha (velocidad de bajada mayor o igual a 25Mbps y de subida mayor o igual a 5Mbps), mientras que el 6,8% eran de ultra banda ancha (velocidad de bajada mayor o igual a 50Mbps y de subida de 20Mbps).

El número de líneas de telefonía fija en Colombia era de 7,01 millones al cierre de 2019, de las cuales 5,7 millones (82%) eran residenciales. Así, la tasa de penetración residencial del servicio era del 36%, manteniéndose prácticamente inalterada durante los últimos cuatro años.

El número de conexiones de televisión por suscripción en Colombia llegó a 5,9 millones en 2019, representando ello un crecimiento anual del 0,6%. Con esto, la tasa de penetración del servicio en términos de hogares se ubicó en el 37%. Los ingresos percibidos por la prestación de este servicio registraron un leve aumento del 0,6% en términos nominales, al pasar de \$3,17 billones en 2018 a \$3,19 billones en 2019, aunque ello conllevó una contracción del 3,6%, en términos reales, de los ingresos promedio por conexión.

A finales de 2019 había 1.588 emisoras de radio registradas en Colombia, las cuales percibieron \$630 mil millones en ingresos. De estas, el 41,8% tenía una finalidad comercial en su actividad, mientras que el 39,4% era de vocación comunitaria y el restante 18,8% era de interés público.

El retraso en la conectividad y digitalización de los países de América Latina y el Caribe ha agravado drásticamente las consecuencias económicas y sociales de la COVID-19. Los confinamientos, impuestos para reducir la propagación del virus, incrementaron la demanda de herramientas digitales que permitieran la continuidad de forma remota de las actividades económicas, educativas y sociales. A pesar del aumento significativo de la cobertura de las redes de banda ancha en la región, aún hay pocas actividades que se pueden llevar a cabo de forma remota. Esto podría deberse a la falta de conectividad de

un número significativo de personas o a la dificultad de varios actores para acelerar su transformación digital.

Durante la propagación de la enfermedad y el periodo en que se tomaron fuertes medidas para contrarrestarla, el acceso a las telecomunicaciones (que difiere entre países) ha permitido a los servicios sociales y comerciales continuar con la producción y consumo desde casa, mediante el teletrabajo o la provisión remota de educación o atención médica. Este análisis sugiere que el teletrabajo genera la mayor contribución en términos de reducir las pérdidas en el PIB, mientras que la educación y los cuidados médicos aportan a la sociedad importantes beneficios más difíciles de cuantificar en el corto plazo. Se calcula que en cada país las telecomunicaciones han salvado entre un 20% y un 25% del PIB durante el periodo de movilidad restringida; es decir, si el periodo fue de seis meses, el monto salvado representaría entre un 10% y un 12% del PIB anual. Con mejores telecomunicaciones, los beneficios podrían ser mayores.

#### CONECTIVIDAD, ADOPCIÓN Y BRECHA DIGITAL

La aparición y propagación de la COVID-19 acentuaron los retrasos en conectividad y digitalización en ALC. El confinamiento impuesto para reducir la transmisión del virus incrementó la demanda de herramientas digitales que permitiesen continuar las actividades económicas, educativas y sociales de forma remota. A pesar de que la cobertura de las redes de banda ancha en la región se ha incrementado de forma significativa, aún hay pocas actividades que pueden realizarse remotamente. Esto podría deberse a la falta de conectividad de un número significativo de personas o a la dificultad que encuentran diferentes actores para acelerar su transformación digital.

El impacto de la infraestructura digital en las consecuencias de la COVID-19 y en la mitigación de efectos futuros en distintos países de ALC es menor al promedio observado en países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Además, el uso de internet varía mucho entre países de la región. Los datos presentados sugieren que una de las prioridades para ALC debería ser conectar a las personas que actualmente no lo están, pues la conectividad es una condición necesaria, aunque no suficiente, para obtener los beneficios generados por las tecnologías digitales. La conectividad puede ayudar a mejorar la efectividad de las acciones realizadas por los gobiernos para aliviar la crisis económica generada por la COVID-19. De hecho, como hace notar un informe del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), la falta de conectividad dificulta o imposibilita que la población tenga acceso a diversos programas de apoyo implementados durante la cuarentena (WEF, 2020).

Las dificultades que enfrenta la región durante la pandemia están estrechamente vinculadas a la brecha digital entre las economías de ALC y dentro de ellas. En general, la brecha digital se define como la dificultad por parte de la población para acceder a la información, conocimiento o educación a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La brecha digital también afecta fuertemente a factores socioeconómicos, como la falta de educación y de conocimientos especializados, que tienen efectos a largo plazo en el crecimiento. Existen diferentes tipos de brecha digital que impiden a los usuarios beneficiarse plenamente con el uso de las TIC, cada uno de ellos relacionado con limitaciones de la oferta y la demanda. Por el lado de la oferta, la falta de infraestructura y la calidad de la conexión son los principales impedimentos para una conectividad eficiente. Por el lado de la demanda, los factores de precio, ingresos o capacidad son las principales limitaciones<sup>3</sup>.

Actualmente en plena era digital, las telecomunicaciones cumplen un rol importante para todos los seres humanos. Nos mantiene intercomunicados con cualquier lugar del mundo y podemos acceder a una gran cantidad de contenidos que nos ofrece Internet. La ciudad de Medellín no es ajena a esto. En la ciudad más innovadora del país y una de las más innovadoras de Latinoamérica. Este proceso busca continuar y mejorar ese reconocimiento que tiene la ciudad en muchos rincones del continente. Lograr solucionar retos de ciudad en temas de servicios de telecomunicaciones e infraestructura y tecnologías de comunicaciones Todo esto es posible lograrlo por medio de las herramientas tecnológicas que ofrecen las telecomunicaciones hoy en día.

De acuerdo con el plan de desarrollo Medellín futuro El último de los retos para implementar la estrategia del Valle del Software es la conectividad de Medellín, entendida como accesos a internet fijo para predios residenciales y corporativos. Según datos del Boletín Trimestral de las TIC, correspondiente al tercer trimestre de 2019 (publicado en enero de 2020), la conectividad de Medellín para el internet fijo es de 611.723 accesos, equivalente solo al 24 % de penetración, con un promedio de velocidad de bajada de 134.65 Mbps (velocidad para transmitir un megabit en un segundo) y velocidad de subida de 67.58 Mbps. Estas cifras evidencian una baja conectividad, si se compara con otras ciudades del país, como lo muestra la tabla 4. Otro dato relevante son los 296 puntos wifi existentes (Secretaría de Desarrollo Económico, 2019), distribuidos en las 16 comunas y los 5 corregimientos, que, aunque son un avance, carecen de un plan de sostenibilidad y mejoramiento de su infraestructura.

### 3.2 Sector servicios

Para el presente proceso, se identifica que los bienes y servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones comprenden: (i) infraestructura, soporte en la utilización de los servicios y productos, (ii) la fabricación y/o venta de los bienes TIC, (iii) producción de los servicios de telecomunicaciones, (iv) industria de las plataformas digitales e (v) investigación y hacen parte del sector terciario de la economía, que se refiere al ofrecimiento de servicios en donde se encuentran todas aquellas actividades

<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>

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

intangibles que no producen mercancía en sí, como el comercio, el transporte, entre otros<sup>4</sup>.

### 3.2.1 Tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC

De acuerdo con la definición establecida en el artículo 6º de la ley 1978 de 2019, las TICS: “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes.”

En Colombia, el subsector de la economía Tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC comprende cinco grandes dimensiones: (i) infraestructura, soporte en la utilización de los servicios y productos, (ii) la fabricación y/o venta de los bienes TIC, (iii) producción de los servicios de telecomunicaciones, (iv) industria de las plataformas digitales e (v) investigación.

### 3.2.2 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 los reguladores de corriente, los sistemas de seguridad, las cámaras, los servidores de aplicaciones, los elementos de red como: routers, repetidores o cortafuegos, las computadoras personales, las impresoras, las tabletas, los teléfonos, copiadoras, proyectores, conmutadores, etc.

El conjunto de software va desde los sistemas operativos (licenciamiento), programas de oficina (licenciamiento), plataformas administrativas y operativas (contabilidad, administración, cobranza, calificaciones, etc.), plataformas de monitoreo y gestión, BI, Data lakes y Analítica de datos.

### 3.2.3 Fabricación y/o venta de los bienes TIC

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

- Terminales
- Ordenador personal

<sup>4</sup> <https://www.fiduprevisora.com.co/wp-content/uploads/2021/03/Anexo-23-Estudio-de-Mercado-y-Sector-TIC-2021-0821FCP.pdf>

- Navegador de internet
- Sistemas operativos para PC
- Teléfono móvil
- Televisor
- Consolas de juegos
- Sensores
- Periféricos especializados

### **3.2.4 Producción de los servicios de telecomunicaciones**

La producción de los servicios de telecomunicaciones explora diversos recursos tecnológicos con el objeto de establecer una telecomunicación entre un emisor y un receptor. Estos recursos tecnológicos formarán el entramado de enlaces de telecomunicación que se denomina red de telecomunicación, sobre la cual, el operador del sistema prestará una o varias utilidades, cada una de estas utilidades o prestaciones constituye lo que se denomina un servicio de telecomunicación.

Entre estos servicios de telecomunicaciones se encuentran en el mercado:

- Servicios de voz y datos
- Servicios de difusión radio y TV
- Multiservicio de banda ancha: Triple Play
- Servicios telemáticos. Internet

### **3.2.5 Industria de las plataformas digitales**

Las plataformas digitales o plataformas virtuales (APPS) son espacios en Internet que permiten la ejecución de diversas aplicaciones o programas en un mismo lugar para satisfacer distintas necesidades. El principal objetivo que cumplen las plataformas digitales es facilitar la ejecución de tareas a través de programas o aplicación en un mismo lugar en la web<sup>5</sup>.

Como existe una gran variedad de plataformas digitales, los objetivos específicos de cada una de ellas varían de acuerdo con la necesidad de los usuarios, los tipos de plataformas más relevantes son:

- Plataformas sociales
- Plataformas de comercio electrónico
- Plataformas de operación y control
- Plataformas educativas
- Plataformas especializadas

Entre estos servicios de plataformas virtuales se encuentran en el mercado:

<sup>5</sup> <https://rockcontent.com/es/blog/plataformas-digitales/>

- Hootsuite
- Canva
- RD Station
- Trello
- Smart Helios
- Ion
- Binace
- Redes Sociales
- Wordpress
- Plataformas a la medida

### **3.2.6 INVESTIGACIÓN**

La aplicación de las TIC en los procesos de investigación en el contexto de la educación aporta al desarrollo de los diversos sectores sociales. En el caso de los proyectos de investigación que emergen del campo de las ciencias, dan como consecuencia la generación de nuevas formas de comprender los fenómenos del entorno en el que como ciudadanos convivimos, generan procesos donde las competencias investigativas se desarrollan con empoderamiento de la tecnología.

### **3.2.7 LÍNEAS DE NEGOCIO**

De acuerdo con lo anterior, las empresas del sector TIC 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<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> [https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-73973\\_recurso\\_1.pdf](https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-73973_recurso_1.pdf)

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.

### 3.2.8 Gremios y asociaciones.

En el sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, existen diferentes asociaciones que realizan un papel primordial con el objeto de impulsar el desarrollo, producción y comercialización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Los gremios y asociaciones que participan en el sector son:

#### **Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (CCIT)**

Entidad gremial que agrupa a las empresas más importantes del Sector de Telecomunicaciones e Informática en Colombia. La CCIT fue fundada en 1993, desde entonces ha desarrollado su gestión como organismo autorizado del sector privado, en sus relaciones con el Estado y la opinión pública. La CCIT es la agremiación líder en el sector de las Telecomunicaciones y la Informática, que busca mediante un continuo crecimiento, proporcionar a sus afiliados un servicio con valor agregado. Promueve la creación de un ambiente normativo, regulatorio, tributario y fiscal apropiado para el sector TIC en Colombia, trabajando en defensa de sus intereses siempre con el objetivo de contribuir al desarrollo de Colombia. La CCIT cuenta a la fecha con un total de 74 empresas afiliadas de carácter nacional o multinacional (CCIT, 2015).

#### **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 como medio para contribuir a la competitividad de estos al interior de sus empresas.

#### **Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (FEDESFT)**

Es la entidad gremial con mayor representatividad del sector TI, agremiando a la Industria del Software y Servicios asociados de Colombia, con el objetivo de representar



|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
|  | <b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b> | Código:         |
|   |                            | Versión:        |
|   |                            | Página 17 de 29 |

sus intereses ante entidades públicas y privadas, a nivel nacional e internacional y fortalecerlos a través de sus unidades estratégicas de negocio. Cuenta con 400 empresas agremiadas, las cuales representan el 80% de los ingresos operacionales (5.9 millones de pesos para el 2013, según IDC) y emplea el 39,2% de empleos de esta (44.000 empleos calificados para el total de la industria en 2014). La Federación está conformada por empresas productoras de software, comercializadoras, prestadoras de servicios relacionados de Software, consultoras, capacitadoras y en general toda empresa o entidad o asociación (clústeres, instituciones de educación superior) que esté relacionada con la Industria de Software y Servicios Asociados con sede en Colombia.

### **Asociación Colombiana de Usuarios de Internet (ACUI)**

Entidad sin ánimo de lucro que vela por los derechos de los ciudadanos y usuarios de Internet de Colombia, trabajando en temas concernientes a nombres y números de dominio, seguridad informática y el buen uso de Internet y concentrando sus esfuerzos en favorecer la reducción de la brecha digital en el país. Desde el año 2007 ACUI ha conformado y está liderando el Foro de Gobernanza de Internet Colombia, la Red Colombiana de Comercio Electrónico y la Red Colombiana de Territorios Digitales. Desde el año 2007 es reconocida como At LargeStructure en Iann, e igualmente es miembro de la Federación Latinoamericana de Usuarios de Internet. Actualmente la Asociación Colombiana de Usuarios de Internet tiene a su cargo la Oficina Técnica del Día Mundial de Internet en Colombia y adicionalmente, la responsabilidad de la Coordinación Internacional (ACUI, 2015).

### **3.3 Contexto Regulatorio**

El marco normativo que regula la Prestación de Servicios de Tecnología y Telecomunicaciones, que da los lineamientos para la implementación de servicios de telecomunicaciones e integradoras de soluciones tecnológicas innovadoras de alto valor 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 1341 de 2009**, “por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la

Información y las Comunicaciones —TIC—, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”

- **Ley 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”
- **Decreto 4948 de 2009**, “Por el cual se reglamenta la habilitación general para la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones y el registro de TIC”
- **Documento CONPES 3975**, “política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial”
- **Marco de Transformación Digital MINTIC**
- **Decreto 1499 de 2017**. “Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015”
- “Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG)”
- **Decreto 1008 de 2018**. “Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del decreto número 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones”
- **Manual de Gobierno Digital** – “Implementación de la Política de Gobierno Digital”
- **Decreto 620 de 2020**. “Por el cual se establecen los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales”
- **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 Seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Requisitos”
- **Documento CONPES 3701 de 2011**. “Lineamientos de política para ciberseguridad y ciberdefensa”
- **Documento CONPES 3854 de 2016**. “Política Nacional de Seguridad Digital”
- **Documento CONPES 3995 de 2020**. “Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital”
- **Documento CONPES 3920 de 2018**. “Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data)”

- **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 Estatutaria 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 la Ley 1581 de 2012”
- **Ley 1712 de 2014.** “Por medio de la cual se crea la ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional y se dictan otras disposiciones”
- **Ley 1221 de 2008.** “Por la cual se establecen normas para promover y regular el Teletrabajo y se dictan otras disposiciones”
- **Ley 2052 de 2020.** “Por medio de la cual se establecen disposiciones, transversales a la rama ejecutiva del nivel nacional y territorial y a los particulares que cumplan funciones públicas y administrativas, en relación con la racionalización de trámites y se dictan otras disposiciones”
- **Decreto 884 de 2012.** “Por medio del cual se reglamenta la Ley 1221 de 2008 y se dictan otras disposiciones”
- **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 e 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 1078 de 2015** “Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones”.
- **Ley 1887 de 2018** “Por el cual se crea la semana nacional del blog y otros contenidos creativos digitales y se dictan otras disposiciones”
- **Decreto 1974 de 2019** “Por el cual se adiciona la Sección 12 al Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Planeación Nacional, con el fin de reglamentar las

particularidades para la implementación de Asociaciones Público-Privadas en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Art. 1º”

- **Decreto 704 de 2018** “Por el cual se crea la comisión intersectorial para el desarrollo de la economía digital y se adiciona un artículo en el título 2 de la parte 1 del libro 1 del decreto único reglamentario del sector tic, decreto número 1078 de 2015”
- **Decreto 1370 de 2018** “Por el cual se dictan disposiciones relacionadas con los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos generados por estaciones de radiocomunicaciones y se subroga el capítulo 5 del título 2 de la parte 2 del libro 2 del decreto 1078 de 2015, 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”
- **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 ENTIDADES QUE REGULAN EL SECTOR

De conformidad con la ley 1978 de 2019 artículo 14. El ministerio de Tecnologías de la información y las telecomunicaciones tendrá además de las funciones que determina la Constitución Política, y la ley 489 de 1998, las siguientes:

- Promover el establecimiento de una cultura de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el país, a través de programas y proyectos que favorezcan la apropiación y masificación de las tecnologías, como instrumentos que facilitan el bienestar y el desarrollo personal, social y económico.
- Asignar el espectro radioeléctrico con fundamento en estudios técnicos y económicos, con el fin de fomentar la competencia, la inversión, la maximización del bienestar social, el pluralismo informativo, el acceso no discriminatorio y evitar prácticas monopolísticas.
- Ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, conforme con la Ley.
- Fijar las políticas de administración, mantenimiento y desarrollo, así como administrar el uso del nombre de dominio de Internet bajo el código del país correspondiente a Colombia.
- Las demás que le sean asignadas en la Ley

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
|  | <b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b> | Código:         |
|   |                            | Versión:        |
|   |                            | Página 21 de 29 |

### 3.5 Contexto Técnico

En términos de innovación, aunque la ciudad ha mejorado sustancialmente en los indicadores en los últimos 4 años, estos siguen siendo bajos comparados con las economías avanzadas. Por ejemplo, el indicador del 2018 en I+D como porcentaje del PIB de Medellín es de 1,24%, mientras que Corea del Sur es del 4,3%<sup>5</sup>. Esto implica una baja producción de conocimiento transferible a los procesos productivos y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, e influye de manera directa en la baja productividad laboral empresarial. Los problemas asociados al componente de innovación se agudizan dadas otras condiciones locales en ámbitos como la educación, el acceso al empleo, la conectividad, y diferentes problemas locales que afectan la calidad de vida como el deterioro medioambiental, los problemas en la movilidad, las deficiencias en materia de seguridad, entre otros factores.

Por ejemplo, según Medellín Cómo Vamos, la tasa de desempleo juvenil (18-25 años) en el Área Metropolitana es de 19,8%, lo que significa que 116 mil jóvenes están buscando empleo y no encuentran, situación que en algunos casos los lleva a entrar en las bandas delincuenciales de la ciudad. Adicionalmente, el 55% de los jóvenes desempleados son mujeres, lo que constituye un gran reto para la ciudad en el cierre de brechas de género. Además, de acuerdo al Índice de Competitividad<sup>6</sup>, la tasa de natalidad empresarial neta es de 2,84 sobre 10, ubicando a Medellín en el doceavo lugar entre las ciudades más importantes del país. Por otra parte, según un estudio realizado por la consultora Ecsim para Ruta N, el quintil de ingresos más bajo en la población paga en promedio más del 9% de sus ingresos familiares para contar con un plan de Internet en su hogar, mientras que el quintil de la población con ingresos más altos paga 2% o menos. Adicionalmente, la velocidad promedio del Internet en Medellín es de 7 Mbps. Esta situación, aparte que aumenta la desigualdad, nos pone como ciudad en una situación precaria de competitividad, cuando ciudades como Estocolmo, Hong Kong o Singapur ya cuentan con una velocidad promedio que se acerca al 1 Gbps.

Además, Medellín cuenta con un índice de digitalización de 53,848, lo cual es bajo comparado con las ciudades avanzadas, las cuales cuentan con cifras mayores a 80. Finalmente, la tasa de adopción de Internet fijo en Medellín es del 23,2%, mientras que, en Sabaneta, para nombrar un caso cercano en el Valle de Aburrá, es del 56,6%.

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 dentro de los objetivos generales de CTI asociados a las misiones y retos de ciudad, enmarcados en la estrategia del Valle del software.

Para los servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones y soluciones de tecnológicas innovadoras de alto valor agregado podemos hablar de las siguientes líneas:

1. Hardware: Facilitar el acceso a Internet de alta velocidad, fibra óptica, 5G, banda angosta para IoT, Wifi; acceso a energía eléctrica, y acceso a infraestructura pública

(postes, luces, edificios), entre otros, para las ciudades y territorios y las tecnologías que requieren dicha infraestructura.

2. Línea de Plataformas de Ciudades Inteligentes: Plataforma para recopilar los datos obtenidos de diferentes fuentes, con miras a procesarlos y compartirlos con los ecosistemas de innovación y la ciudadanía (vía open data).

3. Línea de Servicios IoT: Estrategias para promover el uso productivo de las tecnologías IoT existentes alrededor del acceso a control de emisiones, el control de ruido, la movilidad, el transporte público, el manejo de residuos sólidos, etc. Estos datos alimentarán la capa de plataformas mencionada anteriormente.

4. Línea de Nuevos Modelos de Negocio: En articulación con universidades, empresas, emprendedores, inversionistas, incubadoras y aceleradoras se implementen laboratorios de innovación de ciudad y territorios inteligentes, que usen el área para probar sus nuevas tecnologías, para así trabajar junto a sus clientes potenciales, al igual que la comunidad del área (capa ciudadanía), con miras a crear modelos de negocio rentables, con alta posibilidad de inversión y éxito global.

5. Línea Ciudadanía: Trabajo con las comunidades aledañas para revisar y definir la mejor forma en que la tecnología y los datos generan mayor calidad de vida a los ciudadanos.

Teniendo en cuenta las características específicas de la necesidad, se definen los aspectos técnicos para la estructuración del proceso, en el documento Solicitud publica de ofertas aliados telco 2021, en donde se establece:

Selección de aliados proveedores de servicios de telecomunicaciones e integradoras de soluciones tecnológicas innovadoras de alto valor agregado solicitados entre otros:

- Canales de comunicación
- Servicios de conectividad
- Comunicaciones unificadas – LAN - WLAN
- Condiciones generales del CU – LAN - WLAN
- Soluciones de eficiencia energética UPS, Protecciones, Calidad de energía (ENERGÍA REGULADA)
- Soluciones de equipos tecnológicos
- Soluciones de Seguridad perimetral
- Soluciones de Seguridad de la información y seguridad informática
- Administración soporte y gestión de plataformas tecnológicas
- Gestión de redes WAN e internet
- Mesa de servicio o Acuerdo de niveles de servicio
- Equipo de especialistas

### 3.6 Estudio de la capacidad financiera y organizacional

| INDICADOR                  | CÁLCULO  | HABILITANTE   |
|----------------------------|--|---|
| Indicador de Liquidez      | $Liquidez = \frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente}$ | Mayor o igual a uno punto cinco (1.5)                         |
| Indicador de Endeudamiento | $Endeudamiento = \frac{Pasivo\ Total}{Activo\ Total}$    | Menor o igual al sesenta y cinco por ciento (65%)             |
| Capital de trabajo         | $CT = Activo\ Corriente - Pasivo\ Corriente$             | Mayor o igual a diez mil millones de pesos (\$10.000.000.000) |

| INDICADOR                   | CÁLCULO   | HABILITANTE                                   |
|-----------------------------|---|---|
| Rentabilidad del Patrimonio | $\frac{Utilidad\ o\ Pérdida\ Operacional}{Patrimonio}$    | Mayor o igual a cero punto veinticinco (0,25) |
| Rentabilidad del Activo     | $\frac{Utilidad\ o\ Pérdida\ Operacional}{Activo\ Total}$ | Mayor o igual a cero punto diez (0,10)        |

El sustento se encuentra en formato FT-MA-GCO-04 denominado ESTUDIO DEL SECTOR: CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL PARA PROPONENTES que hace parte integral del presente estudio

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
|  | <b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b> | <b>Código:</b>  |
|   |                            | <b>Versión:</b> |
|   |                            | Página 24 de 29 |

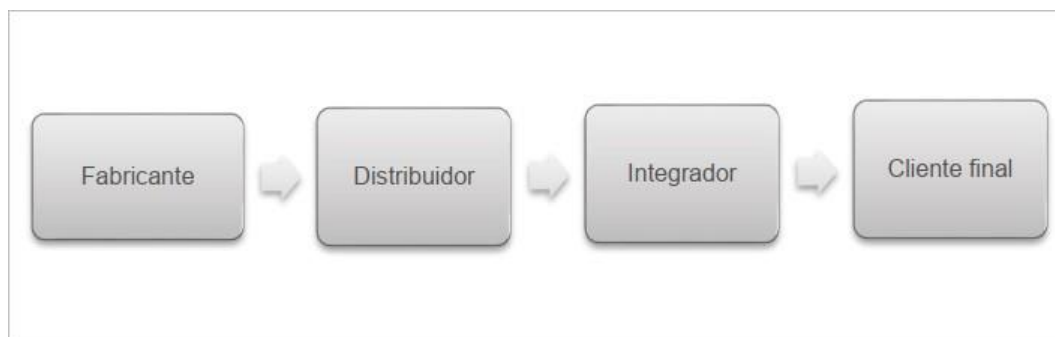
#### 4. ANÁLISIS DE LA OFERTA

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, EEUU, Suecia, Canadá, Israel, Letonia, Korea del Sur que incluyen marcas como: HPE-ARUBA, EXTREME, HUAWEI, CISCO, ALLIED TELESIS, DLINK, TRENDNET, ALCATEL LUCENT, RADWIN, REDLINE, RUCKUS, INFINET, MOTOROLA, HYTERA, CERAGON, SIKLU, HUAWEI, 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>ESTUDIOS DEL SECTOR</b> | <b>Código:</b>  |
|   |                            | <b>Versión:</b> |
|   |                            | Página 25 de 29 |

## **b. Identificación de proveedores**

Se encontró que los principales proveedores de servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones y soluciones de tecnológicas innovadoras de alto valor agregado se clasifican o se encuentran dentro de los siguientes grupos:

- Comercio al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones.
- Actividades de desarrollo de sistemas informáticos.
- Actividades de Telecomunicaciones.

## **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 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.

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
|  | <b>ESTUDIOS DEL SECTOR</b> | <b>Código:</b>  |
|   |                            | <b>Versión:</b> |
|   |                            | Página 26 de 29 |

## 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. El 16 de marzo de 2021 el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, certificó la Incorporación al Registro único de TIC de la EMPRESA PARA LA SEGURIDAD Y SOLUCIONES URBANAS – ESU Registro único de TIC N°: 96006048, de conformidad con los términos establecidos en los artículos 10º y 15º de la Ley 1341 de 2009 modificados por los artículos 7º y 12º de la Ley 1978 de 2019 y el Decreto 1078 de 2015. A través de ésta Incorporación se entiende formalmente surtida la Habilitación General para la Provisión de Redes y/o Servicios de Telecomunicaciones. El Registro habilita a la ESU a proveer servicios de Telecomunicaciones, a través de Red Mixta, sistemas De Acceso Troncalizado (Trunking), Servicios de Valor Agregado y Telemáticos, Telefonía IP, IPTV, Monitoreo, Localización Automática – GPS.

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 sobre redes de telecomunicaciones y tecnología (sistemas de comunicaciones por fibra óptica, sistemas de comunicaciones digitales troncalizadas, sistemas de comunicaciones inalámbricas, sistemas de sensórica para territorios digitales y en general sistemas de internet de las cosas y otras tecnologías englobadas dentro del concepto de Industry 4.0 o cuarta revolución industrial) con sus correspondientes 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, diseño y construcción de soluciones de cableado estructurado y redes Gpon internas y externas, redes de telecomunicaciones inalámbricas en ondas milimétricas, redes de telecomunicaciones inalámbricas en redes de acceso oportunístico al espectro como TVWS, redes de banda angosta (Narrow Band) de área amplia y baja potencia (LPWAN) en bajas frecuencias para Internet de las Cosas, sistemas de energías alternativos y tendientes a la huella cero de carbono, 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 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, 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 4.0.

La ESU procederá con la convocatoria de la alianza vigencia 2020-2021 con las siguientes generalidades:

- Modalidad de contratación: Solicitud Pública de Oferta- SPO<sup>7</sup>
- Objeto: Selección de empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones e infraestructura y tecnologías de comunicaciones como aliados proveedores para la firma de acuerdos marco con la Empresa para la Seguridad y Soluciones Urbanas - ESU

Entendiendo que el proceso que se proyecta llevar a cabo tiene unas características similares que puede ser comparable en su totalidad 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   | CUANTÍA          |
|---------|---------------|--|------------------|
| PA-FCP  | CP 008 - 2020 | Prestar los servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones, así como los bienes y servicios conexos y complementarios para la Dirección Ejecutiva del Fondo Colombia Paz y la Unidad de Gestión del Administrador Fiduciario, este último, quien actúa como Vocero y Administrador del Patrimonio Autónomo Fondo Colombia en Paz.             | \$ 1.125.454.554 |
| PA-FCP  | CP 004 - 2020 | Prestar los servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones, así como los bienes y servicios conexos y complementarios para la Dirección Ejecutiva del Fondo Colombia Paz y la Unidad de Gestión del Consorcio Fondo Colombia en Paz 2019, este último, quien actúa como Vocero y Administrador del Patrimonio Autónomo Fondo Colombia en Paz. | \$ 1.187.337.584 |

<sup>7</sup> Artículo 21. Procedimiento SPO – Acuerdo 090 de 2019

|   |                    |   |                  |
|---|--------------------|---|------------------|
| PA-FCP  | CP-004-2019        | Invitación que tiene por objeto prestar los servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones, así como los bienes y servicios conexos y complementarios para la Dirección Ejecutiva del Fondo Colombia Paz y la Unidad de Gestión del Consorcio FCP 2018, este último, quien actúa como Vocero y Administrador del Patrimonio Autónomo Fondo Colombia en Paz.  | \$ 2.000.915.568 |
| UNIVERSIDAD DE NARIÑO   | 120104             | Adquisición de equipos de cómputo portátiles dirigidos a la comunidad universitaria, con ocasión de la ejecución del proyecto “mejoramiento de la infraestructura informática para el desarrollo de procesos académicos apoyados por tecnologías de la información y las comunicaciones”.   | \$ 1.275.709.500 |
| FGN   | FGN-LP-008-2015 NC | Contratar la prestación de servicios red corporativa de telecomunicaciones para todas las sedes y seccionales de la fiscalía general de la nación   | \$ 2.700.000.000 |
| CUNDINAMARCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE CHÍA                       | SASIP 010-2020     | Suministro de equipos, periféricos, insumos, licencias y dotación necesarios para la instalación y el mejoramiento de la infraestructura tecnológica de redes de telecomunicaciones externas e internas, equipos terminales y mantenimientos preventivos y correctivos de equipos tecnológico-necesarios para garantizar los servicios prestados a la comunidad del municipio de chía   | \$ 1.122.546.153 |
| ANTIOQUIA - AGENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE MEDELLÍN SAPIENCIA | 457 DE 2020        | Adquisición de equipos de cómputo lenovo 100e chromebook 2nd gen ast y de su software de apoyo para educación virtual y presencial lan school air, para la dotación de las instituciones de educación superior asociadas al proyecto becas tecnología; ampliando el acceso, cobertura y la permanencia en la educación postsecundaria   | \$ 2.800.230.481 |
| CUNDINAMARCA - UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA - FUSAGASUGÁ         | F-CPS-102-2020     | Prestación del servicio de red mpls centralizada (datos-internet dedicado) con canales centralizados y redundantes desde datacenter para la sede, seccionales, extensiones, oficina de Bogotá, centro académico deportivo CAD Fusagasugá y los respectivos centros de estudios agroambientales (la esperanza y el tibar). servicio de seguridad perimetral en alta disponibilidad (firewall de nueva generación) que provea control y gestión del tráfico entrante y saliente de la red y alojamiento de servidores en data center tipo colocation para la universidad de Cundinamarca. | \$ 2.381.757.530 |

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

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

- 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.

*[Handwritten signature]*

Atentamente,

*[Handwritten signature of Mauricio Alejandro Patiño Restrepo]*

**MAURICIO ALEJANDRO PATIÑO RESTREPO**  
**Líder de Programa (E). Unidad Estratégica de Servicios SIS**

Aprobó: Juan Felipe Hernández Giraldo - Secretario General *[Handwritten signature]*  
Aprobó: Jairo Andrés Londoño Pardo - Subgerente de Servicios *[Handwritten signature]*  
Aprobó: Marelbi Verbel Peña - Subgerente Administrativa y Financiera. *[Handwritten signature]*  
Revisó: Jhon Jairo Osorio Agudelo – Profesional Especializado – Subgerencia de Servicios *[Handwritten signature]*  
Proyectó: Wilmar Gabriel Ocampo Villa – Apoyo Supervisión - Subgerencia de Servicios *[Handwritten signature]*