De acuerdo al artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, "***DEBER DE ANÁLISIS DE LAS ENTIDADES ESTATALES":*** La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis del Riesgo. La entidad estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Estudio de Mercado

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son equivalentes en el mundo moderno a lo que fue la Revolución Industrial en el siglo XVIII, en términos de la transformación que representan para la sociedad. Esta transformación cubre todos los ámbitos: el social, el político, el económico y el personal de los ciudadanos. Colombia no puede quedarse rezagada del proceso de adopción y masificación de estas tecnologías porque, si lo hiciera, corre el riesgo de aislarse del mundo. El país tampoco puede permitir que los grupos menos favorecidos de su población se marginen de la adopción y uso de las TIC porque así se acentuaría la desigualdad social.

Es así como, las TIC son un requisito necesario para la existencia de la sociedad digital en cuanto son usadas para la transmisión y consumo de datos. Son una herramienta para impulsar la transformación digital como un primer paso para lograr la sociedad digital, donde el dinamismo de la innovación, la mayor competencia y las mejoras de productividad se traducen en una mejor calidad de vida, mayor disponibilidad de información y un desarrollo sostenible[1].

Las TIC son un área de la economía de Colombia que se consolida como un motor de desarrollo económico, el cual continúa unido a las tendencias globales identificadas en los países desarrollados en donde esta industria de igual manera ha logrado un desarrollo significativo, generando una fuerte relación entre los avances tecnológicos y una mejor economía.

Los avances que han tenido las TIC en el mundo han contribuido de distintas maneras al bienestar de la sociedad. Por un lado, representan una enorme oportunidad para reducir las brechas sociales, y por otro, tienen el poder de generar externalidades positivas sobre la mayoría de los sectores productivos de la economía. Además, la evidencia ha demostrado que las transformaciones que ha tenido el sector han exacerbado los efectos anteriormente descritos.

[1]Plan TIC 2018-2022. MinTIC. En línea: 16 de Julio de 2021. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-101922_Plan_TIC.pdf

Lo anterior ha llevado a nuevos términos como “sociedad del conocimiento”, “economía digital” o “agenda digital nacional” los cuales hacen referencia tanto al desarrollo socioeconómico como al desarrollo tecnológico, y a su vez se encuentran asociados a situaciones futuras con base en procesos de innovación y apropiación de nuevas tendencias tecnológicas. En los últimos años, se ha observado el fenómeno de expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las cuales han adquirido un papel fundamental como motor de cambio cultural, político y económico de las sociedades. Es importante precisar que este análisis del sector se desenvuelve en el sector de la tecnología y telecomunicaciones dado que la mayoría de los ingresos del sector, provienen de los servicios de telecomunicaciones tradicionales, tales como telefonía fija y móvil. De acuerdo con un informe presentado por la CRC se establece que “El crecimiento de estos servicios se ha desacelerado fuertemente y en virtud del potencial de desarrollo que encierran los servicios de datos y acceso a Internet (tradicionalmente denominados servicios de valor agregado), se vislumbra que el futuro crecimiento del sector TIC dependerá en gran medida de la expansión de los segmentos no tradicionales de TIC como impulsadores del desarrollo”.

La atención al usuario es uno de los componentes a los que las organizaciones privadas y públicas deben brindar más atención, toda empresa depende de la satisfacción y la necesidad que los usuarios tienen de sus servicios. Por esta razón es que se han creado metodologías, sistemas y herramientas para asegurar esta información y tener aspectos de mejora, tal es el caso de los sistemas de PQR´s, los cuales buscan la captación de todo tipo de solicitud que tengan los usuarios, y de igual manera actúan como un canal de análisis y mejora de las organizaciones (APLEXTM, 2015), (SECRETARIA de Movilidad, 2013).

La inteligencia artificial (IA), estudia la manera de darle a una maquina la capacidad de simular inteligencia, de aprender sin ser reprogramada, saber las cosas que les gustan a las personas, o incluso reconocer y descomponer textos. Gracias a todo esto y los estudios realizados sobre el cerebro por la psicología, se han logrado muchos avances en el campo tecnológico. Una muestra de ello es la capacidad de conversar con máquinas previamente programadas y diseñadas con estas técnicas, para que el anfitrión, no sepa que quien le está respondiendo del otro lado de la comunicación es un programa informático (TECHTARGET, 2017), (CORTEZ Vásquez Augusto, 2009), (SOSA, 1997). Con el pasar del tiempo, grandes de la tecnología amplían sus fuentes y suministran herramientas, las cuales mezclando las técnicas y conocimientos de programación pueden generar, nuevas y mejores maneras de automatizar y mejorar procesos. Tal es el caso de los ChatBot, programas informáticos diseñados especialmente para la comunicación entre humano y máquina. (COGNIAPPS, 2016).[2]

[2] Asistente virtual tipo chatbot. Universidad Católica. En línea: 16 de Julio de 2021. https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT_final.pdf

1.2 Importancia del sector TIC en el contexto nacional

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ha tenido un espectacular crecimiento. Según los reportes del PIB nacional del Banco de la República, durante 2017 y 2018, el sector de información y comunicaciones creció a una tasa del 6,8%, siendo esta tasa más alta que la de otros sectores diferenciados como la industria manufacturera. Este crecimiento representa la apuesta del gobierno nacional por implementar políticas de desarrollo digital en diferentes regiones del país y la constante actualización de procesos y equipos tecnológicos en diferentes industrias de Colombia.

El sector TIC está en constante cambio e innovación, lo cual demanda el ajuste, actualización y eficiencia por parte de las empresas que lo componen. Algunas tendencias como la digitalización total, la inteligencia artificial, la migración de datos a entornos Cloud, la ciberseguridad, entre otros, están tomando fuerza en esta década, lo cual solicita una alta atención por parte de los agentes que componen el sector. En el año 2020 el valor agregado del sector TIC ascendió a 35,1 billones de pesos presentando un decrecimiento de 1,1% con respecto a 2019; mientras que en el año 2019 el valor agregado fue de 35,5 billones de pesos, con un crecimiento de 6,3% con respecto a 2018. Según cifras de Fedesarrollo, por cada peso de valor agregado generado en el sector de las telecomunicaciones, la economía genera 2,8 pesos adicionales. Por eso, ya se habla del sector TIC como “la nueva locomotora de la economía colombiana”.

Cifras aportadas por la CCIT indican que los ingresos provenientes del sector representaron el 6% del PIB nacional. Además, “el crecimiento anual promedio del sector como un todo ha sido del orden de 9,9% nominal durante la última década[3]. Dado lo anterior, la industria colombiana de tecnologías de información y comunicación requiere posicionarse como un sector económico de talla mundial, que puede competir con las empresas de talla internacional, la cual cuenta con las ventajas competitivas necesarias para responder a los retos de la economía digital, aumentar su aporte al PIB nacional y posicionarse en mercados internacionales.

1.3 Relación entre las máquinas y seres humanos a causa de las TIC

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son un habilitador del desarrollo social y económico, con efectos positivos en la productividad, la innovación y el acceso a la información. Esto se traduce en crecimiento económico de largo plazo, reducción de la desigualdad y, por lo tanto, mejoras en la calidad de vida.

La investigación sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) podría tener su origen desde 1918, sin embargo, desde la década de los 50s comienza a desarrollarse de forma más sistemática (Rangel, 2015). A la par de la introducción de las TIC en la sociedad,

[3] Análisis del sector. MinTIC (2020). En línea: 16 de Julio de 2021: https://community.secop.gov.co/Public/Archive/RetrieveFile/Index?DocumentId=22889732

desde diversas áreas, entre ellas la educación, se ha relacionado a estas con la deshumanización. Esto a partir de la idea de que las máquinas o artefactos han entorpecido las relaciones humanas, aislando a las personas y sometiéndolas al uso constante de dispositivos móviles o múltiples pantallas enlazados con diversos contenidos. Al estar en conexión con el mundo, a través de la red de Internet, diversos estudios concluyen que la sociedad en red o sociedad del conocimiento es la fuente de vida de la deshumanización. A la par, se defiende la idea de que la deshumanización es producto del ser humano a través de las tecnologías, no directamente de estas.

En Colombia, para que todos los ciudadanos puedan disfrutar de los beneficios de las TIC, existe la política “El Futuro Digital es de Todos” que tiene como objetivo el cierre de la brecha digital y la preparación en materia de transformación digital como puerta de entrada a la Cuarta Revolución Industrial (4RI). Esto se logrará a través de 4 ejes: entorno TIC para el desarrollo digital, inclusión social digital, ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital y transformación digital y sectorial. Esta política se complementa con las acciones que se proponen en el Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia. Pacto por la Equidad” y ayuda al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El primer eje, entorno TIC para el desarrollo digital, tiene como objetivo construir un entorno favorable para la masificación de las TIC al 100% de la población. Para ello, propone una institucionalidad sectorial más eficiente, que focalice los recursos en el cierre efectivo de la brecha de acceso a las TIC entre los ciudadanos más ricos y aquellos con menos recursos.

El segundo eje, inclusión social digital, es una respuesta al hecho que si los beneficios de las TIC sólo llegasen a un grupo reducido de colombianos, el efecto sería un aumento en las brechas sociales y económicas en el país. Por lo tanto, focaliza programas para llevar conectividad a poblaciones y grupos que por razones económicas, sociales, geográficas o culturales no han sido atendidas directamente por el mercado.

El tercer eje, ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital, busca que la gente se apropie de las TIC y haga un uso seguro, responsable, y productivo de ellas. Se destacan programas como En TIC confío para que la gente sepa hacer frente a las amenazas a la seguridad y privacidad que se pueden dar en el entorno digital, o el fomento al teletrabajo como una forma de uso de las TIC en el entorno de trabajo. El último eje, transformación digital sectorial y territorial, agrupa las iniciativas que crean las condiciones para que el sector privado y el público, en el orden nacional y territorial, emprendan un cambio en sus actividades, productos y procesos en el marco de la cuarta revolución industrial.

Fuente: *Aulaplaneta*

La comunidad global requiere de la interconexión, la automatización, el almacenamiento y la digitalización de la información. Los procesos deben optimizarse al máximo y planificarse cuidadosamente con vistas a incorporar el uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje como una herramienta pedagógica para dinamizar el quehacer pedagógico. Las tecnologías forman parte del progreso de la sociedad, sin embargo su mal uso podría desencadenar consecuencias significativas.

En este sentido, el auge de las tecnologías en la sociedad, despierta el interés de múltiples investigadores, no solo por el potencial de crear dependencia, sino por la capacidad de fortalecer o debilitar los sujeciones entre las personas, de acuerdo al nivel de uso que se le pueda dar (Peñuela, Paternina, Moreno, Camacho, Acosta y De León, 2014). El contacto físico y la interacción cara a cara entre las personas ha cambiado, la comunicación ahora se realiza por medio de aparatos electrónicos o plataformas digitales (Umainman, Soheilian y Luu, 2018; Morozov, 2015).

Según Aguaded (2005), la sociedad actual se define como un mundo en el que los medios de comunicación mediante lenguajes emergentes, forman el escenario actual. El uso de las TIC en la era digital, ha permitido la ampliación de posibilidades de expresión de las personas en todos los ámbitos, evidenciando una oportunidad para generar ambientes de socialización, convivencia, aprendizaje y participación digital con responsabilidad (Castaño y Cabero, 2013). Las tecnologías digitales no crean comunidades, sino que contribuyen a la

construcción de dinámicas sociales, existentes gracias a esfuerzos humanos (Roblizo y Cózar, 2015)[4].

1.4 Condiciones del sector TIC en la ciudad de Pereira

En los últimos 15 años, el municipio de Pereira ha vivido una transformación radical en la forma de prestación del servicio de telecomunicaciones. En coherencia con las tendencias mundiales, la ciudad pasó de tener 158,783 líneas en servicio, con la mayor concentración de líneas telefónicas fijas la Empresa de Telecomunicaciones de Pereira, con un total de 149.111 (93,9%) del total a un crecimiento vegetativo de estas, a un crecimiento exponencial de líneas móviles. El panorama se presentaba como aparece en la Ilustración 1.

Ilustración 1 Cantidad de líneas telefónicas en Pereira por operador

Fuente: POT 2015.

Para el año 2008, el Municipio de Pereira presentó un total de 109.665 suscriptores de telefonía fija, con 98.601 suscriptores residenciales y 28.713 no residenciales divididos en servicio comercial, oficial, industrial y otro. (Pág 206 y 207).

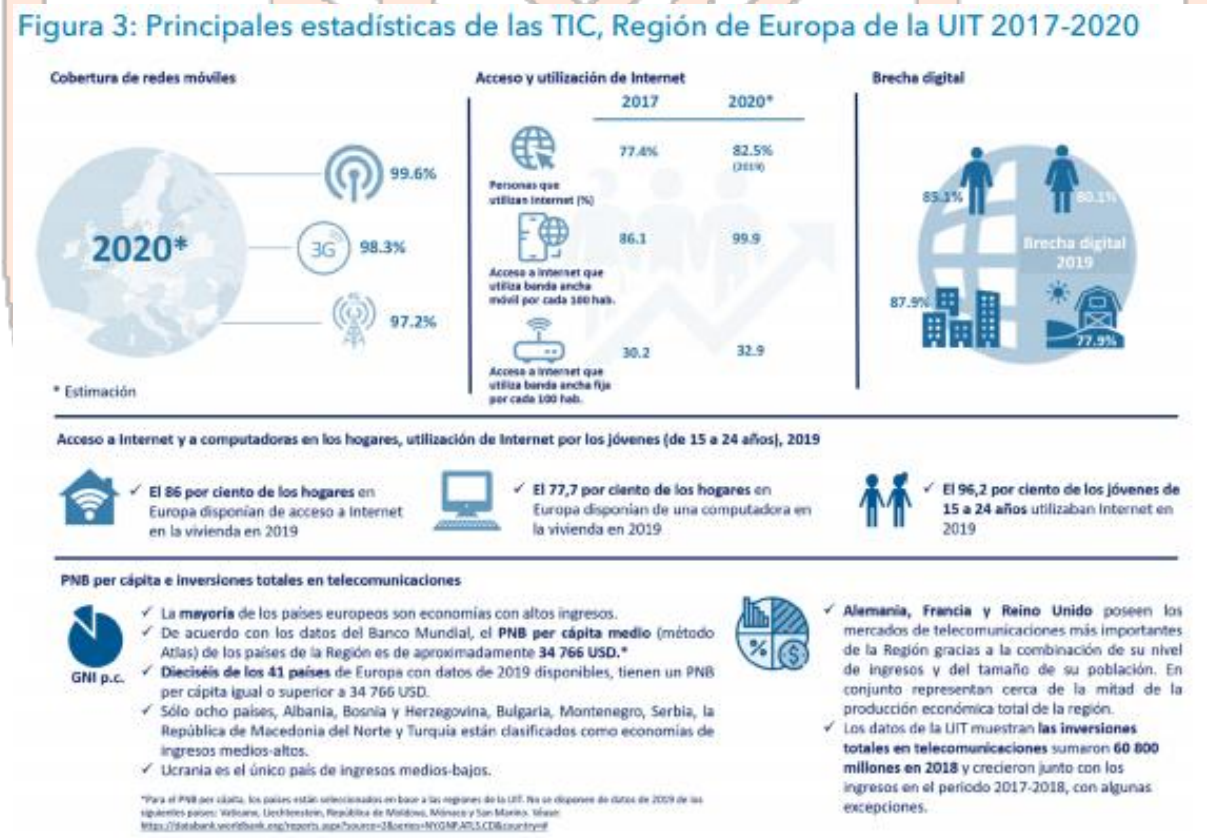
Hoy el panorama es radicalmente diferente. En la ciudad existen todos los operadores móviles con redes y sin redes de telecomunicaciones (tipo Éxito o Uff móvil), a la vez que el municipio ya no posee ni participa en un operador de telecomunicaciones. La historia sin embargo todavía pesa y por esto la empresa Tigo UNE que compró la participación que el municipio tenía en UNE EPM Telecomunicaciones es el operador influyente en la ciudad. Además, el Municipio de Pereira sigue en constante crecimiento fortaleciendo su infraestructura tecnológica y por lo tanto es necesario llevar a cabo el presente proceso de contratación.

[4] La era digital y deshumanización a efectos de las TIC. REIDOCREA (2020). En línea: 16 de Julio de 2021: https://www.ugr.es/~reidocrea/9-2.pdf

1.5 Perspectiva Internacional del sector

En el panorama internacional, mientras el COVID-19 ha copado los titulares durante el año 2020 y 2021, la evolución y el despliegue constantes de infraestructura TIC y de los servicios asociados ha supuesto una tendencia continuada hacia la transformación digital tanto para las sociedades como para las empresas y los gobiernos. Desde la última Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT-17), las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han seguido extendiéndose. Una mirada a las temáticas de desarrollo tanto desde la perspectiva de política como de regulación para el sector TIC a nivel internacional, evidencia que existen tres grandes líneas de trabajo relacionadas con (i) los planes de masificación de banda ancha y despliegue de backbone, (ii) la migración a las redes de nueva generación (NGN por sus siglas en ingles) y (iii) el análisis de mercados así como la identificación y regulación por mercados relevantes, lo cual da cuenta de que a pesar de las diferencias entre países, las líneas de acción regulatoria y de política están centradas en el componente de infraestructura y servicios del ecosistema digital y en la promoción de los diversos mercados que lo componen. Este proceso hace parte de los componentes de infraestructura, el cual si bien es cierto Colombia ha mejorado en su posicionamiento internacional en cuanto a tecnología y comunicaciones se refiere, en el momento existe un largo camino por recorrer, especialmente en el desarrollo de infraestructura asociada para la provisión de servicios de cableado estructurado.

Figura 3: Principales estadísticas de las TIC, Región de Europa de la UIT 2017-2020



Las comparaciones internacionales son altamente subjetivas, dependiendo naturalmente del tipo de países que se utilicen como referentes. Cuando se compara el desempeño del sector TIC en Colombia con el de Latinoamérica, podría tenderse a pensar que el balance es positivo. Sin embargo, la región está compuesta por países con enormes diferencias en materia de desarrollo tecnológico, claramente representado por extremos como Chile y Haití.

En consecuencia, un mejor marco de referencia son los países que en términos de ingreso resultan comparables con Colombia, es decir los países de ingreso medio alto. Así, al comparar la evolución que ha tenido el sector TIC en Colombia con el desempeño de sus pares alrededor del mundo, los avances demandan mayor eficiencia. Para empezar, el Network Readiness Index (NRI) refleja que, si bien la posición de Colombia en el ranking mundial ha mejorado durante los últimos años, los avances han estado liderados por la mayor utilización de herramientas TIC por parte del Gobierno, y no tanto de las empresas o los ciudadanos. En la actualidad, Colombia ocupa el puesto 64 en el escalafón mundial, sobre una muestra de 143 países. Según el Foro Económico Mundial, se debe mejorar en el factor de ambiente de negocios, el cual se explica más que todo por los altos impuestos corporativos, la gran cantidad de procedimientos necesarios para empezar un negocio y la baja disponibilidad de tecnologías de última generación[5].

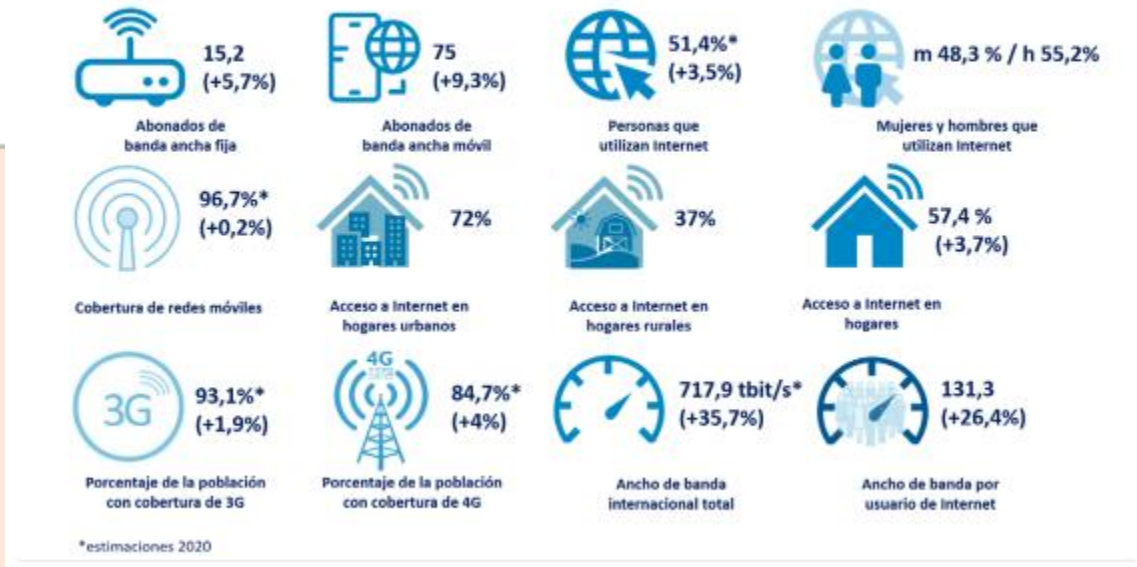
Los datos de la UIT muestran que en 2019 la utilización de Internet superó el nivel del 50 por ciento (un 51,4 por ciento a nivel mundial, a finales de 2019), el 75 por ciento de la población mundial disponía de un abono activo de banda ancha móvil y los abonados de banda ancha fija han crecido por encima del 15 por ciento. En este momento, más del 57 por ciento de los hogares disponen de acceso Internet.

Además, debido al crecimiento de la demanda de datos provocado por unos servicios que consumen cada vez más datos, el ancho de banda internacional ha crecido, de media, a una tasa de crecimiento compuesto anual (TCCA) del 36 por ciento entre 2017 y 2020, y con una TCCA del ancho de banda internacional por usuario de Internet del 26 por ciento entre 2017 y 2019. Sin embargo, sigue existiendo una brecha digital. Aunque prácticamente todas las zonas urbanas en el mundo tienen cobertura de una red de banda ancha móvil, siguen existiendo lagunas en las zonas rurales.[6]

[5] Análisis del sector Subasta Inversa. Alcaldía Mayor de Bogotá. En línea: 16 de Julio de 2021. Disponible en: https://www.google.com/search?q=analisis+del+sector+adquisicion+de+switches&rlz=1C1OKWM_esCO818CO818&oq=analisis+del+sector+adquisicion+de+switches+&aqs=chrome..69i57j33i160.16394j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#

[6] Tendencias digitales en Europa 2021. ITU (2021). En línea: 16 de Julio de 2021: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/D-IND-DIG_TRENDS_EUR.01-2021-PDF-S.pdf

Figura 1: Indicadores TIC mundiales de 2019, o de 2020 cuando están disponibles (por cada 100 habitantes y variación porcentual) y tasa de crecimiento compuesto anual (TCCA) para 2017-2019, o 2017-2020 cuanto están disponibles



Fuente: Basado en la base de datos WTI de la UIT de 2017, 2019 y 2020 para los datos disponibles

Como la mayoría de los países en el mundo están luchando contra los efectos de la pandemia del COVID-19, la función de las TIC y los servicios, y la infraestructura que utilizan y sobre la que crecen, se han convertido en esenciales para el mantenimiento de las actividades económicas y sociales y para reducir las repercusiones de la pandemia. Una Mesa Redonda de Expertos Económicos organizada por la UIT y celebrada en junio de 2020 llegó a la conclusión de que los países con una infraestructura de conectividad de primer nivel podían reducir hasta la mitad el impacto económico negativo de la pandemia. En general, la repercusión de la pandemia ha sido una aceleración de la transformación digital al evolucionar los negocios a modelos distribuidos de empleo y entregas digitales de los servicios y los productos.

Figura 2: Efecto acelerador de la COVID-19 sobre la trasformación digital

Fuente: UIT, en base a información de encuestas a consumidores y empresas de McKinsey en 2020 disponibles en https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights[2]

1.6 Las Smart Cities como impulsadoras del crecimiento tecnológico

Sin lugar a dudas, el sector de las TIC es fundamental para el desarrollo de la economía mundial y colombiana y uno de los actores claves para lograr "Smart Cities". Tras la aprobación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en una cumbre histórica celebrada por la Organización de las Naciones Unidas en 2015, los líderes de 193 países se comprometieron a intensificar esfuerzos para poner fin a la pobreza, reducir la desigualdad y proteger al planeta. Para ello, se estableció para el 2030 tener ciudades y comunidades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles; y gracias a las nuevas tecnologías se podrá cumplir con esta meta.

En este sentido, transformar "ciudades tradicionales" en "Smart Cities", o Ciudades Inteligentes, es una demanda cada vez más importante y también una oportunidad para gobiernos y ciudadanos de América Latina y el Caribe (ALC). Con el surgimiento de la tecnología digital, de Internet y de las tecnologías móviles, esa transformación es cada vez más viable. Una Ciudad Inteligente y sostenible es una ciudad innovadora que utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia de las operaciones, la prestación de los servicios urbanos y su competitividad. Al mismo tiempo, procura satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en relación con los aspectos económicos, sociales y medioambientales. Asimismo, resulta atractiva para los ciudadanos, empresarios y trabajadores, pues genera un espacio más seguro, con mejores servicios y con un ambiente de innovación que incentiva soluciones creativas, genera empleos y reduce las desigualdades. De esa manera, las Ciudades Inteligentes promueven un ciclo virtuoso que produce emprendimiento y no solo bienestar

económico y social, sino también el uso sostenible de sus recursos con miras a elevar la calidad de vida a largo plazo.

Las Ciudades Inteligentes usan conectividad, sensores distribuidos en el ambiente y sistemas computarizados de gestión inteligente para solucionar problemas inmediatos, organizar escenarios urbanos complejos y crear respuestas innovadoras para atender las necesidades de sus ciudadanos. Con el fin de garantizar esa gestión eficiente y sostenible, las tecnologías de las "Smart Cities" integran y analizan una cantidad inmensa de datos generados y capturados en diferentes fuentes que anticipan, mitigan e inclusive previenen situaciones de crisis[7]. Estos mecanismos permiten ofrecer de manera proactiva mejores servicios, oportunidades de emprendimiento, crecimiento tecnológico como es el caso de la adquisición e implementación del servicio de ChatBot para los procesos automatizados de Impuesto de industria y comercio y su complementario de avisos y tableros; Impuesto predial unificado; Consulta emisión paz y salvo; Certificado de estratificación socioeconómica y Asignación de nomenclatura, el cual hace parte de la concepción filosófica que subyace en el programa de gobierno del alcalde Carlos Alberto Maya López y desde luego del establecido en el PDM "Gobierno de la ciudad capital del Eje 2020 – 2023" y del plan de desarrollo que propone tres líneas estratégicas: **Pereira Inteligente, Pereira Para la Gente y Pereira Moderna**.

En estos términos, dado que los conceptos de ciudad Inteligente y ciudad sensible son polisémicos, la secretaría de TIC de la ciudad de Pereira ha desarrollado la propuesta de ciudad Inteligible, que no sólo los recoge, sino que eleva su comprensión. Esto es importante en la búsqueda de soluciones reales para la ciudad que satisfagan los requerimientos de gobernanza y por lo tanto de gobernabilidad en la actual administración. De esta forma se fortalece aún más la justificación desde el plan de desarrollo para la ejecución del presente proceso.

1.7 ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes servicios?

De conformidad con datos recientes del Departamento de Administración Nacional de Estadísticas (DANE) en Colombia, es posible advertir que los sectores económicos que están prevaleciendo en la estructura de producción del país se concentran en servicios. En efecto, los mismos representaron un 68% del valor agregado del producto interno bruto (PIB), según lo ha dado a conocer el grupo Pro-Industria, una organización dedicada al estudio de política sectorial en Colombia.[8] En los últimos años el sector frente a la producción y

[7] La ruta hacia las Smart Cities. Inter- American Development Bank. 2016. Disponible en línea 16 de julio de 2021: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-ruta-hacia-las-smart-cities-Migrando-de-una-gesti%C3%B3n-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf

[8] Economía Colombiana: la prevalencia de los sectores de servicios. Portafolio (2017). En línea: 16 de Julio de 2021. Disponible en: https://www.portafolio.co/economia/colombiana-la-prevalencia-de-los-sectores-de-servicios-508646

consumo, ha crecido de manera considerable debido en gran parte al desarrollo de nuevas tecnologías. Sin embargo, se resalta que dentro de este sector se encuentra el de servicios a las empresas, encontrándose allí la provisión de experiencia especializada relacionada con el conocimiento; consultoría en instalación de equipo, procesamiento de datos y de base de datos; investigación en ciencias naturales, sociales y humanidades; transferencia temporal o definitiva de bienes raíces o propiedades; arrendamiento de medios de transporte sin tripulación; y apoyo a las empresas en diferentes áreas (Publicidad, pesca, minería, energía, limpieza de edificios). El sector servicios tiene características específicas y diferenciadas de las de los bienes tradicionales, esto en términos de producción, distribución y estructura de costos, a esto es importante citar el documento Archivos de Economía presentado por el Departamento Nacional de Planeación en donde se señala que "la provisión de servicios es una fuente importante de creación de empleo, pero depende, en general, de las características del mercado laboral y, en particular, de su flexibilidad.

En el año 2020 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.

2. ASPECTO TÉCNICO

2.1 Cambios Tecnológicos

El sector tecnológico es altamente dinámico y las organizaciones requieren para cumplir con sus objetivos apalancar su estrategia en el uso de las TIC, es por lo que los bienes y servicios que se adquieren se ven impactados directamente por esos cambios tecnológicos.

A continuación, se indican las características y su impacto que pueden afectar el presente proceso de contratación cuyo objeto es: "Adquirir e implementar el servicio de ChatBot para los procesos automatizados de Impuesto de industria y comercio y su complementario de avisos y tableros; Impuesto predial unificado; Consulta emisión paz y salvo; Certificado de estratificación socioeconómica y Asignación de nomenclatura".

CARACTERISTICAS	***IMPACTO***		
	BAJO	***MEDIO***	***ALTO***
Incorporación de nuevas tecnologías		**X**	
Relación maquinas vs humanos			**X**
Cambios de uso			**X**

Nuevas reglamentaciones que afectan las TIC			**X**
Innovación		**X**	
Adquisición o transferencia de tecnología			**X**
Contexto externo a la organización			**X**
Cambios del mercado			**X**

Fuente: SECOP II

2.2 Implementación del servicio de Chatbot para atención al ciudadano

El diagnóstico de TIC para la ciudad de Pereira, elaborado por la Secretaría de TIC, citando al Ministerio de TIC, presenta una situación para mejorar, con relación al tema, en la ciudad de Pereira, que irónicamente se convierte en una oportunidad para el gobierno y los mismos ciudadanos. El análisis da cuenta de que en

> […] Risaralda (y hablar de Risaralda en un 72% es hablar de Pereira), […] aún existen brechas por cerrar y que se deben intensificar los esfuerzos gubernamentales locales en colusión con los demás agentes del sector para lograrlos.
>
> En síntesis, las cifras generales que presenta el sector muestran que sólo el 44,6% de los hogares tiene del departamento tiene un computador, en otras palabras, el 55.4% de los hogares todavía encuentra en esta tecnología una barrera de acceso para internet, pero ante todo para los servicios que ofrece como oportunidades laborales, participación en los procesos de democracia local o trámites gubernamentales en línea.
>
> Estos últimos no sólo requieren tecnología para el acceso sino existencia de trámites en línea y por supuesto cultura para su uso. La carencia de estas condiciones lleva a que sólo el 6.2% de los habitantes del departamento hagan dichos trámites por la red. Situación que debe ser objeto de trabajo en la administración local. (Municipio de Pereira, 2020, pág. 260)

En este sentido, es fundamental acortar dicha brecha proporcionando no solo herramientas de interconexión para los habitantes de Pereira, sino permitiendo que medios tecnológicos no solo sean de fácil acceso, sino canales por medios de los cuales los habitantes puedan acceder de manera segura y práctica al acceso de información y los diferentes programas que ofrece la administración municipal; en este sentido en el mercado existe una herramienta tecnológica denominada chatbot; la cual opera como un asistente que se comunica con los usuarios a través de mensajes de texto, convirtiéndose en un compañero virtual que se integra en sitios web, aplicaciones, conversando y ayudando a los usuarios.

Al igual que otros proyectos orientados aumentar la calidad de vida y mejorar el servicio de atención al ciudadano por parte de la administración municipal, las funciones de Chatbot fortalecerán la concepción filosófica que subyace en el programa de gobierno del alcalde Carlos Maya. Lo expuesto, permitirá también que individuos de diferentes estratos sociales puedan acudir a los mismos lugares a lo largo de sus recorridos diarios.

2.3 Aspectos importantes del servicio de Chatbot

Los ChatBot son programas informáticos, los cuales mediante el uso de aprendizaje automático y técnicas de procesamiento de lenguaje natural logran simular una serie de respuestas razonables y en un contexto determinado, dando la proximidad a una conversación humana (GUSCHAT, 2017), (COGNIAPPS, 2016). La mayoría de las organizaciones privadas y públicas gestionan las incidencias de sus clientes mediante el sistema de PQR´s (Peticiones, Quejas, reclamos y sugerencias), generando para esto, un caso o un ticket con el cual está solicitud será tratada por parte de la entidad. Es habitual encontrar retrasos o falta de eficiencia en la recepción de una solicitud o la atención que se le da al usuario, esto debido al gran volumen de incidencias y la cola de PQR´s de las empresas. Debido a esto, muchos usuarios generan nuevas quejas a las compañías en búsqueda de canales con atención más rápida y eficiente a la que reciben por medio de los canales de atención tradicionales. Ejemplo de estos son las líneas telefónicas, chats con los asesores y correos electrónicos entre otros.

La tecnología y más concretamente la inteligencia artificial, han avanzado desde los años 60. El desarrollo de ELIZA, un software capaz de simular una conversación. Brindando la sensación de estar dialogando con un humano, fue uno de los primeros ejemplos de avances en la Inteligencia Artificial (IA), específicamente en los chats automatizados. Hoy en día existen sistemas capaces de entablar ambientes de diálogo casi humanos, ejemplo de estos son: Cortana (Windows), Google Now (Google), Siri (Apple), entre otros. En el año 2016 Facebook y Telegram lanzaron la tecnología ChatBot para que los desarrolladores de todo el mundo pudiesen implementar chats automatizados y publicarlos en estas redes sociales.

Luego de esto, en junio de 2016 Facebook ya contaba con más de 11000 bots en su sistema. Es por estos avances y estas nuevas herramientas, que existe la posibilidad de usar esta tecnología, como un canal alternativo de atención a los usuarios. Lo cual se lograría mediante una herramienta capaz de dar respuestas inteligentes a las solicitudes de los usuarios. De igual manera guiar en la solución de inconvenientes en cuanto al área de soporte a primer nivel[9].

[9] Asistente Virtual tipo Chatbot. Universidad Catolica. En línea: 16 de Julio de 2021. Disponible en: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT_final.pdf

En este sentido, el ChatBot (asistente virtual) tiene como finalidad ser parte de la solución de uno de los grandes problemas que tiene la sociedad en general, que es no tener un acceso rápido y oportuno a servicios de salud, financieros, sociales, entre otros. Este problema trae como resultado que el ciudadano invierta horas en conseguir ser atendido a tiempo.

2.3.1 Tipos de Chatbot

Los ChatBot son mecanismos que han avanzado conforme a la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, tal ha sido su crecimiento que ahora es posible categorizarlos de acuerdo con el servicio que prestan, estos tipos de ChatBot son:

- **ChatBot de ventas**, los cuales están orientados a la comercialización de productos o servicios de las diferentes empresas que han deseado implementar estos asistentes (GUSCHAT, 2017).

- **ChatBot de servicio al cliente**, se han orientado a la resolución de dudas que los clientes tienen en cuanto a un determinado servicio (GUSCHAT, 2017).

- **ChatBot de noticias y contenido**, estos se han logrado implementar mediante canales de mensajería instantánea, su principal objetivo se ha centrado en él envió de contenido masivo mediante estos diferentes canales (GUSCHAT, 2017).

De igual manera la evolución de estos sistemas ha generado diferentes aplicaciones en el mundo actual, diariamente el mundo se ve inmerso en su uso gracias a sistemas como lo son Siri de Apple, Google now de Google, entre otros. (COGNIAPPS, 2016).

2.4 La inteligencia artificial como factor fundamental en el servicio de Chatbot

La inteligencia artificial, busca la creación de dispositivos que simulen la inteligencia, para esto la teoría en la cual se fundamenta su funcionamiento y que dan credibilidad a un sistema como de inteligencia artificial, están delimitadas por el conocido Test de Turing, el cual consiste en confrontar a dos personas con un ordenador. Una de estas personas hace el rol de interrogador y la otra en compañía del computador, son los objetos por identificar.

Con estos tres elementos y sin permitir la visualización entre ellos se establece una comunicación escrita desde el interrogador a los otros dos componentes del sistema. Con esta prueba, si luego de un intercambio de preguntas y respuestas, el interrogador no es capaz de identificar quien o que le está respondiendo, es válido afirmar que el dispositivo posee inteligencia artificial. (Zambrano, 2009).

La inteligencia artificial encierra muchas tecnologías, teorías y metodologías entre ellas está el uso de NPL y el aprendizaje automático, fundamentados esencialmente en algoritmos de aprendizaje de maquina (machine learning) supervisados y no supervisados. Los sistemas de procesamiento de lenguaje natural se basan en técnicas de lingüística computacional y psicología cognitiva. Gracias a esto es posible llevar a cabo métodos a nivel sintáctico, semántico y pragmático que apoyan y fundamentan el uso de esta tecnología de la inteligencia artificial y permiten realizar los procesos de identificación de textos y documentos. (Buenaga, 2005).

El aprendizaje automático, se fundamenta en la posibilidad de darle a un sistema la capacidad de "pensar" de manera inteligente, para ello se fundamenta en las teorías biológicas y psicológicas del comportamiento del cerebro, y la manera en cómo se aprende. Gracias a esto se fundamenta el aprendizaje de una maquina en métodos supervisados y no supervisados, donde el primero depende de recibir un conjunto de entrenamiento, donde el sistema logra extraer características de diferentes objetos o conjuntos de datos, y conociendo la salida, es capaz de determinar luego la clasificación que obtendrá un objeto nuevo para el sistema, y por el contrario el aprendizaje no supervisado solo recibe datos de entrada, pero está en la capacidad de asociar características de cada entrada para más adelante categorizar y poder tener subconjuntos que permitan diferenciar los nuevos datos. (CSV, 2017).[10]

2.5 Ventajas del servicio de Chatbot

El chatbot es uno de esos programas informáticos que se utiliza casi a diario, pese a no ser conscientes de su presencia, en muchas de las gestiones que se llevan a cabo a través de las tecnologías de la información y la comunicación conectadas a la red y, sobre todo, las redes sociales (RRSS). A grandes rasgos –y como su nombre, fusión de chat y (ro)bot, indica– un chatbot es un programa informático que no requiere de intervención humana para poder mantener una conversación con un usuario. En otras palabras, es un programa capaz de responder preguntas automáticamente, a partir de una base de respuestas que se amplían a medida que el chatbot va estableciendo un retrato de las necesidades de sus usuarios, para así poder atenderlos de forma más eficiente.

Las ventajas que toda tecnología tiene para sus usuarios dependen de las necesidades de cada uno de ellos. El chatbot trae beneficios pedagógicos de una respuesta automática y las ventajas que se desprenden de su utilización en entornos educativos, formales e informales, públicos, financieros es muy amplio como se menciona a continuación:

- **Responder preguntas frecuentes de forma inmediata.** Las expectativas del consumidor cada vez son más altas y el chatbot es el asistente por excelencia en el

[10] Asistente Virtual tipo Chatbot. Universidad Catolica. En línea: 16 de Julio de 2021. Disponible en: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT_final.pdf

proceso de venta digital. Con un chatbot es posible automatizar la mayoría de las preguntas frecuentes y responder las consultas del cliente o ciudadano sobre el producto o servicio de forma inmediata, logrando así una mejor interacción usuario-organización.

- Se adapta al aprendizaje del ciudadano a distancia a través del Big Data, ya que el chatbot incorpora una Inteligencia Artificial (IA) capaz de establecer un perfil de usuario para así poder afinar sus respuestas a las preguntas de las personas.

- **Obtener los datos del cliente y conocerlo de forma objetiva**. Durante el proceso de venta digital o prestación de servicios, es importante pedir los datos de contacto a las personas. El chatbot permite obtener los datos del cliente de forma amigable. Además, la información recogida en la conversación permite entrenar al robot para que la empresa pueda identificar su cliente objetivo y el o los servicios más demandados y exitosos de forma más rápida y clara.

- **Mejorar la imagen de la organización.** Su independencia respecto a la intervención humana para funcionar correctamente permite a los chatbots operar ininterrumpidamente las 24 horas del día, haciendo posible el acceso en todo momento, y tanto dentro como fuera del horario laboral.

3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La Secretaría de Tecnologías de la información y la comunicación TIC, tiene como objetivo principal dentro del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y la Comunicación – PETIC, el proporcionar una percepción global e integradora de la gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones – TIC, que permita proyectar, promover e impulsar las actividades de exploración, análisis, desarrollo tecnológico e innovación con el propósito de apoyar la misión y los objetivos estratégicos

En este sentido, con el ánimo de identificar experiencias de contratación similares que permitan definir parámetros clave para la estructuración del proceso de adquisición, el municipio debe tener en cuenta las condiciones en las cuales lo han hecho otras Entidades Estatales a nivel nacional. Según lo revisado en SECOP II, muchas de las entidades públicas, han realizado similares contratos para atender esta necesidad, con similares objetos, plazos y demás características del presente proceso de contratación pública que tiene como objeto: "*Adquirir e implementar el servicio de ChatBot para los procesos automatizados de Impuesto de industria y comercio y su complementario de avisos y tableros; Impuesto predial unificado; Consulta emisión paz y salvo; Certificado de estratificación socioeconómica y Asignación de nomenclatura*".

3.1 ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

El Municipio de Pereira no ha presentado contratación relacionada con el objeto contractual.

3.2 ¿Cómo adquieren las entidades estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

Con el fin de conocer la forma como otras entidades estatales han adquirido el servicio, se procedió a realizar una búsqueda en la página www.colombiacompra.gov.co, y se encontró que durante los últimos años fueron adjudicados procesos de contratación similares con el objeto contractual así:

Objeto del contrato:	Implementación sistema Chatbot
Proceso N°:	IPMC 030 DE 2020
Entidad Contratante:	IDEAM
Modalidad de selección:	Mínima Cuantía
Plazo:	4 meses
Valor del contrato:	$ 22.931.693

Objeto del contrato:	Contratar un sistema de Chatbot como herramienta de gestión virtual para el fortalecimiento de las políticas de transparencia y servicio al ciudadano, en busca del acercamiento del usuario con la información de los portales y sistemas de información del MJD
Proceso N°:	SIE No. 8 DE 2021 ADQUISICIÓN CHATBOT
Entidad Contratante:	Ministerio de Justicia
Contratista:	Natura Software
Modalidad de selección:	Selección abreviada subasta inversa
Plazo:	5 meses
Valor del contrato:	$ 98.670.667

Objeto del contrato:	Prestar los servicios de parametrización y puesta en marcha de un ChatBot modalidad SAAS para la atención virtual de usuarios con respuesta automática 7/24, que incluya la suscripción, configuración, capacitación y soporte de la herramienta durante la ejecución del contrato, así como la entrega de la información que se trabaje y recolecte durante el proyecto.
Proceso N°:	SGA-LP-003-2021

Entidad Contratante:	SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
Modalidad de selección:	Licitación Pública
Plazo:	170 días
Valor del contrato:	$ 572.297.194

Objeto del contrato:	Arrendamiento de servicio web de Chatbot con sistema de inteligencia artificial para prestar el servicio de soporte técnico y brindar información institucional a los usuarios de la IU Digital de Antioquia.
Proceso N°:	SMC-05-2021
Entidad Contratante:	IU Digital
Modalidad de selección:	Mínima Cuantía
Plazo:	14 meses
Valor del contrato:	$ 25.438.728

Objeto del contrato:	Prestar servicios a través de los canales establecidos por la Línea 195 y Chatbot, instrumentos de interacción entre la ciudadanía y la SDDE, con el fin de atender las solicitudes de información relacionadas con los trámites y servicios relacionados con reactivación económica y atender los temas relacionados con servicio al ciudadano.
Entidad Contratante:	SECRETARIA DISTRITAL DE DESARROLLO ECONOMICO
Modalidad de selección:	Contrato Interadministrativo
Plazo:	3 meses
Valor del contrato:	$ 114.828.904

4. PERSPECTIVA LEGAL:

A continuación, se identifica la regulación aplicable al objeto del Proceso de Contratación:

1) Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
2) Decreto 1078 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
3) resolución No. 2710 de 2017 “Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción del protocolo IPv6” Regulación de protección intelectual. .
4) Regulación de seguridad y protección al usuario Resolución CRC 3066 de 2011

5) Resolución 3436 de 2017 del Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
6) Circular 002 del 6 de julio 2011 "Lineamientos en el manual de Gobierno digital (antes Gobierno el Línea)"

5. FICHA TECNICA DEL SERVICIO A CONTRATAR

El servicio solicitado y posteriormente implementado deberá presentar las siguientes características:

- Ambientes: La solución que proponga el oferente deberá funcionar como mínimo en tres (3) ambientes diferentes: ambiente web (portal web de la entidad), WhatsApp y Facebook, en cualquiera de las tres opciones el Chatbot funcionará bajo los parámetros establecidos.

Los procesos que se integrarán son los siguientes:

Tabla 1. Cantidad de documentos entregados de procesos de las Secretarías de Hacienda y Planeación

Trámite	Datos de operación x mes	Datos de operación semestral	Secretaría
Impuesto de industria y comercio y su complementario de avisos y tableros.	73	436	Hacienda
Impuesto predial unificado	15.606	93.633	Hacienda
Certificado de estratificación socioeconómica	1.098	6.588	Planeación
Asignación de nomenclatura	108	649	Planeación
Consulta emisión paz y salvo	3.763	22.580	Hacienda
TOTAL	**53.524**	**321.143**	

Fuente: Secretaría de TIC de Pereira

- El servicio deberá estar integrado a todos los Sistemas de Información del municipio de Pereira, que sean requeridos para su buen funcionamiento.

- El proveedor debe hacer la integración necesaria para conectar sus servicios.

- La Entidad publicará APIs, web services, repositorios necesarios para alimentar las integraciones.

- Monitoreo: El oferente deberá garantizar el monitoreo, entrenamiento y crecimiento del Chatbot, con reportes periódicos a la Secretaría de TIC para la adecuada toma de decisiones. Para esto la Secretaría designará un funcionario encargado de analizar, consultar y autorizar los posibles cambios o actualizaciones de la plataforma.

5.1 Características del servicio solicitado:

- Permisos: Creación de diferentes perfiles como consulta, administración en varios niveles (administrador, operador/agente, supervisor, otro).
- Reportes: El servicio deberá entregar como mínimo los siguientes indicadores:
  - Estadísticas globales e individuales por agente.
  - Notas ocultas.
  - Interacciones colgadas.
  - Interacciones desatendidas.
  - Interacciones no orientadas a la Alcaldía o a sus trámites y servicios.
  - Interacciones equivocadas.
  - Bromas.
  - Número único de atención.
  - Acceso web individual para agentes y supervisores.
  - Bot de atención inicial.
  - Colas de atención.
  - Transferencia de comunicaciones entre agentes.

- **Atención al ciudadano**: En caso de que se cumpla el tiempo de atención al ciudadano demandante del servicio, la comunicación será redireccionada a un pool de agentes que actualmente se encuentra operando en la alcaldía de Pereira. Estas se identificarán con un ticket y se manejarán dentro del proceso de trabajo que la alcaldía usa para otros canales.

- **Respuesta de los agentes:** Los agentes pueden responder directamente a través de WhatsApp (u otra herramienta) desde la herramienta de Support, e incluso pueden incluir medios enriquecidos, como imágenes, directamente en la conversación. Sin embargo, el servicio solicitado deberá ser un filtro riguroso que permita a los 15 agentes de la alcaldía de Pereira, atender los servicios que realmente justifiquen la atención de un agente físico.

- **Recibo y envío de información desde y hacia la ciudadanía**: Esta información podrá ser del tipo Imágenes, Videos, Localización, Documentos y Audios. Los anteriores en todos los formatos existentes en el mercado.

- **Implementación del servicio:** Deberá hacerse en una plataforma cloud con servicios de IaaS. Este durará como mínimo durante la vigencia del contrato y se renovará previo acuerdo e instrucción de la interventoría de la Secretaría de TIC. Dicha decisión se tomará dos meses antes de la terminación del contrato, en caso contrario el oferente asumirá la responsabilidad sobre su funcionamiento.

- **Legalidad:** El servicio deberá ser ofrecido directamente con una plataforma (Facebook, Telegram, Instagram, Twitter, etc) o con un partner oficial de dichas plataformas.

- **Tiempo de implementación**: Para su implementación se requiere un máximo de 10 días, contados a partir de la entrega de los insumos de árbol de decisiones o preguntas y respuestas, por parte de la Secretaría de TIC.

- **Capacitación:** El oferente deberá incluir una capacitación de 4 hrs, para 3 personas que serán definidas por la Secretaría de TIC.

- **Soporte:** El oferente deberá prestar servicio de soporte.

- **Condiciones Mínima del Servicio:** El oferente deberá especificar su oferta del servicio, donde incluya como mínimo:

    - Descripción de la Atención postventa, que incluye actividades de Coordinación de visitas, seguimiento a la operación, orientación sobre mejores prácticas, etc.
    - Canales de Atención, donde sea posible reportar fallas de sus productos, quejas de facturación y/o servicio y modificación del servicio prestado.
    - Soporte Técnico Empresarial (Daños), 7x24 durante todo el periodo de contratación.
    - Plan de escalamiento con números de contacto y correos.
    - Atención de Peticiones, Quejas y Recursos, especificando línea de atención y Acuerdo de Nivel de Servicios (ANS)

- **Herramienta utilizada:** El oferente de deberá nombrar y describir la herramienta usada para crear y añadir información en la solución solicitada.

- **Capacidades:** El oferente deberá garantizar que el producto entregado está en capacidad de responder al usuario y asistirlo en actividades como aprender, buscar, recordar, conectar con otros sistemas o integrar servicios, utilizando Inteligencia Artificial u otras técnicas que sean comparables en su desarrollo y evolución.

- **Entregables:** Chatbot que esté en capacidad de atender requerimientos de los ciudadanos, en los procesos antes mencionados, para que éste reciba de regreso información (audio, documentos, videos, etc) oficial como respuesta a dichos requerimientos.

6. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato es de **SESENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS CINCO MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO PESOS MCTE ($69.205.728).**

7. JUSTIFICACÓN DEL VALOR DEL CONTRATO

Para definir el costo total del servicio a adquirir, se realizó un estudio por parte de la Secretaría TIC, en donde se determinaron unos mensajes mínimos y promedio de interacciones en lo que resta de la vigencia del año 2021, así:

Del total de 321.143 trámites presentados en un semestre por la página web, se espera que el 40% lo hagan a través del celular por medio del sistema de chatbot que se espera contratar.

El dato del 40% se deduce de la penetración de celulares que según el dane (https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_departamental_2018.pdf) en Risaralda era del 81% entre personas mayores de 5 años, de los cuales el 84,3% poseía un smart pone. Esto significa que el 68,2% de las personas en Risaralda poseen un Smart phone.

Se supone entonces que 68,2% de las personas que tienen Smart phones serán responsables de hacer el 40% del total de trámites, por el celular, es decir 128.457 trámites del total registrado. Estos trámites implicarán el uso de plantillas predefinidas donde el usuario debe entregar información al ritmo de desarrollo de la conversación con el bot. De esta forma se prevé que el 60% del total de trámites restantes seguirán siendo hechos por la página web.

Por la misma razón anterior, donde los usuarios pueden seguir usando la página web, se espera que el 30% del total de las transacciones (321.143) que presenta la alcaldía y que son abordadas por medio del bot terminen en comunicación con un agente de call, es decir 96.343 comunicaciones.

Tabla 2 Costos del servicio

SERVICIOS	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
Plataforma web con acceso a estadísticas y otras solicitudes			
Chatbot con IA			
Servicio de soporte 7x24 durante todo el contrato			
Estadísticas en tiempo real			
Perfiles para acceso a la plataforma			
Capacitaciones			
Línea Whatsapp empresarial verificada			
Mensaje con plantilla (mensaje saliente) Semestre	128.457		
Conversaciones/sesiones esperadas. Semestre	96.343		
TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia.

NOTA: El proveedor con el suministro de la plataforma garantizará la operación con el promedio de interacciones consideradas por la entidad.

El valor estimado del contrato es de **SESENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS CINCO MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO PESOS MCTE** ($69.205.728) y está soportado en el presupuesto disponible que tiene la Administración Municipal y en un sondeo de mercado así:

Oferente 1:

Beneficios Incluidos

- Todas las características actualmente desarrolladas en la plataforma, tales como:

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
1	**Cargo fijo mensual WhatsApp** Incluye: Plataform web con acceso a estadistica y otras solicitudes ChatBot con IA Servicios de soporte 7x24 durante todo el contrato Estadisticas en tiempo real Perfiles para acceso a la plataforma Capacitaciones Línea WhatsApp empresarial verificada	$15.000.000	$15.000.000
1	**Interacciones** Mensaje con plantilla (mensaje saliente) Semestre: 128,457.00 Conversaciones/sesiones esperadas. Semestre: 96,343.00	$27.000.000	$27.000.000
		Subtotal	$42.000.000
		IVA(0%)	$0
		Total	**$42.000.000**

Oferente 2:

SERVICIOS	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
Plataform web con acceso a estadistica y otras solicitudes	1.00	10,000.00	10,000.00
ChatBot con IA			
Servicios de soporte 7x24 durante todo el contrato			
Estadisticas en tiempo real			
Perfiles para acceso a la plataforma			
Capacitaciones			
Línea WhatsApp empresarial verificada			
Mensaje con plantilla (mensaje saliente) Semestre	128,457.00	0.05	6,422.85
Conversaciones/sesiones esperadas. Semestre	96,343.00	0.10	9,634.30
TOTAL			26,057.15
TRM (3700 COPxUSD)			3,700.00
VALOR EXCLUIDO DE IVA			**96,411,455.00**

Promedio:

OFERENTE	PRECIO COTIZADO
Oferente 1	42.000.000
Oferente 2	96.411.455
Promedio	**69.205.728**

Fuente: Elaboración Propia

NOTA: El personal de la secretaría y el secretario de despacho, verificaron rigurosamente tanto los precios establecidos para el presente análisis como los objetos sociales y actividades económicas de las personas naturales o jurídicas a las cuales se les solicita información referente a la justificación del valor del contrato.

8. FORMA DE PAGO

El Municipio de Pereira cancelará el valor total del presente contrato de la siguiente forma: Mediante un (1) acta única de pago, previa aprobación del interventor con la firma del acta de recibo final.

Lo anterior significa, previo cumplimiento de las obligaciones derivadas del objeto del contrato y su aceptación a satisfacción por parte del Municipio de Pereira, certificado por el supervisor. Los valores incluyen IVA, y todos los impuestos, tasas y demás erogaciones que deba tener el contratista, además comprende todos los costos que pueda generar la satisfacción del

objeto contractual. Por lo tanto, el proponente deberá proyectar todos los costos en que pudiera incurrir durante la ejecución del contrato. NO HABRÁ ENTREGA DE ANTICIPO.

9. ASPECTOS TRIBUTARIOS

Los aspectos tributarios y financieros que se realizan al momento del pago son:

-**Reteica:** método de recaudo anticipado del Impuesto de Industria y Comercio que deben pagar cada una de las personas que desarrollen actividades comerciales, industriales o de servicios en el respectivo municipio.

Lo deben practicar las personas jurídicas, personas naturales pertenecientes al régimen común que hayan sido catalogadas como agentes de retención renta, y las entidades públicas, por todos los pagos o abonos en cuenta que constituyan para quienes lo perciban, ingresos por actividades comerciales, industriales y de servicios, que están sometidas a impuesto en el Municipio.

Las bases que se utilizan, son las mismas que aplican para la retención en la fuente renta, es decir, el valor del pago o abono en cuenta, antes de IVA, y debe efectuarse en el momento del pago o abono en cuenta.

Las tarifas que deben aplicarse para determinar el valor a retener, están establecidas en la tabla que rija para cada actividad en particular, pudiendo el agente retenedor aplicar la tarifa que corresponda de acuerdo con la actividad pública que ejecute el sujeto pasivo de la retención, por lo tanto, y para evitar confusiones, es mejor que el mismo proveedor sea quien informe en sus facturas la tarifa de Reteica que se le debe aplicar.

El Reteica, por ser un sistema de recaudo de un impuesto municipal, debe practicarse solamente a proveedores que tengan sede en el mismo municipio del agente retenedor.

-Rete fuente: recaudo anticipado del impuesto sobre la renta y complementarios, del impuesto a las ventas, del impuesto de timbre nacional y del impuesto de industria y comercio; que consiste en restar de los pagos o en abonos en cuenta un porcentaje determinado por la ley, a cargo de los contribuyentes de dichos pagos o abonos en cuenta.

-**Reteiva**: La retención en la fuente por IVA consiste en que el comprador, al momento de causar o pagar la compra, retiene al vendedor el 15% del valor del IVA.

-Estampillas pro-cultura: Deducible que se realiza del 1.5% sobre el valor del contrato antes de IVA según consta en el Acuerdo No 23 del 2014 por medio del cual se regula este impuesto.

-Estampillas adulto mayor: Deducible que se realiza del 2.0% sobre el valor del contrato antes de IVA según consta en el Acuerdo No 12 del 2012 por medio del cual se regula este impuesto.

Estampilla Universidad Tecnológica de Pereira: Deducible que se realiza del 1% sobre el valor del contrato antes de IVA según consta en el Acuerdo No 25 del 2018 por medio del cual se regula este impuesto.

Estampilla Pro deportes: Deducible que se realiza del 2% sobre el valor del contrato antes de IVA según consta en el Acuerdo No 14 del 2020 por medio del cual se regula este impuesto

NOTA: Los impuestos de estampillas pro cultura y adulto mayos solo se deducen en el primer pago y si se realiza adición el cobro es el mismo.

NOTA 2: Cualquier tipo de retención es aplicada de acuerdo a las características que se reflejan en el RUT, ya sea por régimen simplificado o régimen común, no obstante, cuando el proveedor tiene una calidad de gran contribuyente a este no se les aplicaran retenciones

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

TÉRMINO	NO EXCEDER
Desde la suscripción del acta de inicio	31 de diciembre del 2021

11. EXPERIENCIA ESPECIFICA

Para el presente proceso los interesados deberán acreditar máximo TRES (3) CONTRATOS relacionados con el *Adquirir e implementar el servicio de ChatBot para los procesos automatizados de Impuesto de industria y comercio y su complementario de avisos y tableros; Impuesto predial unificado; Consulta emisión paz y salvo; Certificado de estratificación socioeconómica y Asignación de nomenclatura* cuyo valor sumado sea igual al cien (100) % del presupuesto oficial del presente proceso de selección.

En el caso de los consorcios o uniones temporales, la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes que la tengan, de manera proporcional a su participación en el mismo. No podrá acumularse a la vez, la experiencia de los socios y la de

la persona jurídica cuando éstos se asocien entre sí para presentar propuesta bajo alguna de las modalidades de consorcio o unión

12. CONCLUSIÓN

De acuerdo con el presente estudio, queda evidenciada la necesidad que requiere satisfacer el Municipio de Pereira- Secretaría de Tecnologías de la información y la comunicación, por lo que se recomienda al Representante legal del Municipio de Pereira, adelantar el proceso de contratación a través de la modalidad de Mínima Cuantía

Cordialmente,

FREDY EDUARDO RUANO LOPEZ
Secretario de Despacho

CARLOS ANDRÉS ALVAREZ P
Director de Servicios Digitales

Proyectó: Santiago Piedrahita Arias - Ingeniero Financiero / Contratista de las TIC

Proyectó/ Revisó: Marcela Pérez Marín