



SELECCIÓN DE EMPRESAS PARA EL SUMINISTRO E IMPLEMENTACION DE SERVICIOS INTEGRALES DE CIBERSEGURIDAD E INFRAESTRUCTURA DE DATACENTER PARA APOYAR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS CONSIDERANDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL GOBIERNO DIGITAL 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 Sistemas Integrales de plataformas y componentes tecnológicos y de conformidad con lo establecido en el Artículo 25 (Selección de Aliados Proveedores del Acuerdo 090 de 2019, por el cual se adopta el Reglamento de Contratación), se hace necesario adelantar los trámites correspondientes para convocar una solicitud pública de ofertas para seleccionar aliados proveedores que atiendan los proyectos en la línea en Infraestructura de Datacenter de Hardware y Software, Mesa de Servicios y Soporte a infraestructura que se firmen de acuerdo a la proyección de implementar nuevas tecnologías que aporten a la generación de nuevos negocios a la Subgerencia Comercial y de Mercadeo de la ESU.

En tal sentido se hace necesario además de la estructuración 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 el pliego de condiciones para surtir el proceso en referencia.

El presente Análisis tiene como objetivo realizar un estudio de la oferta y demanda del sector del bien y/o servicio requerido, permitiendo entre otros aspectos; conocer sobre su comportamiento en el mercado, el mercado de oferentes, el estudio de la demanda, las condiciones y limitaciones del bien y/o servicio, los precios promedio en el mercado y el valor estimado del proceso de selección, tomando como referencia el estudio efectuado de los precios suministrados por parte del sector.

Para lograr el fin antes planteado, se hace necesario revisar las condiciones particulares de otros procesos de contratación similares, calidad, condiciones, plazos de entrega con otros clientes del proveedor, consolidar información suficiente de precios, solicitar información a los proveedores, verificar la idoneidad de estos y plasmar tal información en los documentos del proceso.

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se encuentra dividido en tres grandes sectores: El sector de software y servicios TI, el sector de contenidos digitales y el sector de r humanos, el cual tiene como objetivo contribuir en la expansión de la economía, la transformación productiva, el desarrollo sostenible y sustentable del país.



El propósito es el de contribuir al fortalecimiento de las competencias y conjunto de normas que ofrezcan pruebas con altos estándares de calidad, En últimas lo que se busca es eficiencia, operar de manera simplificada el almacenamiento, los equipos y las redes con nuevos modelos tecnológicos que exigen combinación de procesos, otorgando disponibilidad y continuidad del negocio. Hoy en día la operatividad en el denominado “Core del negocio” exige disponibilidad inmediata de aplicaciones y las ventanas de mantenimiento pueden ser demasiado complejas y recurrentes, de no ser así exponemos la plataforma a posibles daños irreparables, y que mencionar del performance de los procesos relevantes de la entidad, estos pueden ser un poco ineficientes y con pérdida de tiempo valioso. Por lo tanto, las TIC, el acceso a internet, las tecnologías de punta en general son bases sólidas y esenciales en las economías actuales, el objetivo general es otorgar acceso inmediato e ilimitado a toda la población con bajo costo o de forma gratuita. Este propósito está enmarcado para desencadenar nuevas oportunidades de aprendizaje y por supuesto de negocio; del mismo modo la ONU en el programa de Acción de Estambul, que fue articulado para países menos adelantados en materia tecnológica, quiso priorizar las redes TIC como prelación de la infraestructura igualándolos al agua, electricidad y transporte. En este orden de ideas se puede contemplar el claro reconocimiento e importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Entre 176 países que hacen parte de la UIT, Colombia mantiene un rango intermedio con retroceso en acceso a banda ancha móvil y diseño de políticas y estrategias que permitan evolucionar y fomentar la masiva utilización de estas herramientas, este progreso se ha convertido en un reto gubernamental, buscando expandir el sector no solo con interconexión, sino en despliegue de infraestructura y por supuesto en innovación tecnológica, no obstante estos esfuerzos pueden ser inocuos sino se acompañan de capacitación, oportunidad y promoción.

Con la revolución industrial, desde sus comienzos, se hace necesario un aumento de los servicios. La población se concentra en ciudades, trabaja en las fábricas muchas horas y ya no accede a los productos rurales. Se hace necesaria la aparición de tiendas permanentes en las ciudades, y un sistema de transporte estable de las mercancías. La burguesía accede a los servicios personales, antes reservados a la aristocracia. Pero, además, surgen servicios para las empresas que impulsan la industrialización: bancos, bolsas financieras, seguros, mantenimiento de maquinaria y un sistema complejo y seguro de transporte que garantice que se ponen al alcance de los consumidores sus productos

De otro lado la administración del Estado se vuelve mucho más compleja. Los ministerios forman una estructura administrativa que se despliega por todo el territorio. Aparece una compleja administración de justicia. Además, para que todo el sistema funcione se hace necesario que la población tenga una instrucción mínima y una salud suficiente. Surgen, así, los sistemas educativos y de salud universales. Los servicios posibles se han incrementado en la medida en que cada vez son más las tareas necesarias para vivir en sociedades complejas. Es después de la segunda guerra mundial cuando el aporte del sector al PIB supera a la industria, e incluso a la industria y la agriculturajuntas.



El sector servicios es en el que se invierten los beneficios que genera la industria y la agricultura y que no es posible invertir en la propia industria porque descendería la productividad. Su flexibilidad es tal que es capaz de absorber los beneficios que genera el propio sector, creando servicios nuevos. A pesar de que el sector servicios es dominante en todo el mundo, incluso en la mayoría de los países pobres, no en todos ellos tiene una estructura similar. En los países ricos los servicios son muy especializados, de calidad, estables, y muy diversificados. En los países pobres los servicios se parecen más a los presentes en los primeros tiempos de la revolución industrial: servicios personales del hogar, inestabilidad laboral, frecuentemente como trabajo sumergido, de baja calidad y poco diversificado.

En Colombia, las empresas del sector Servicios de Ingeniería cuentan con un alto grado de especialización y experiencia. El soporte técnico específico es un servicio profesional prestado por empresas, o por profesionales en forma individual, con experiencia o conocimiento específico en el área de la ingeniería, brindando soporte técnico a otras empresas, a grupos de empresas, a países o a organizaciones en general. Tendencias tecnológicas para 2021.

El año 2020 ha sido un periodo de tiempo complicado para todo tipo de sectores. El tecnológico no ha sido uno de los más perjudicados por el efecto de la pandemia global, pero sí ha sufrido una transformación evidente en muchos aspectos, o ha supuesto que los procesos de transformación en curso se hayan acelerado o se hayan parado de un modo más o menos brusco.

Ya desde la suspensión del Mobile World Congress se empezaron a notar los efectos de una emergencia y crisis sanitaria que ha afectado especialmente a las dinámicas de trabajo presencial, las reuniones, los viajes de negocios o las ventas de soluciones tecnológicas y las ofertas de servicios.

Herramientas como Teams de Microsoft o Zoom han irrumpido en nuestra cotidianeidad de un modo abrupto, al tiempo que las herramientas para tele-trabajar, tele-estudiar o para pasar, desde una perspectiva amplia, de la presencia a la tele-presencia, han sido adoptadas o impuestas sin mucho margen para refinamientos en aspectos como el de la seguridad o ciber-seguridad.

Según IDC, las inversiones en transformación digital a escala global alcanzarán los 6,8 billones de dólares entre 2020 y 2023 y, para 2020, el 65% del PIB global habrá sido digitalizado. Panorama Global.

De acuerdo con la consultora, centrándonos en la industria IT para el año 2020 y 2021, y como parte del informe anual de CompTIA para la industria IT, los ingresos globales del sector TI alcanzarán los 4,8 billones de dólares en 2020 y llegarán a los 5 billones en 2021. Es cierto que las previsiones iniciales (de febrero de 2020) para el sector TI en 2020 eran de 5,2 billones de dólares, pero los datos muestran que, a pesar de la convulsión inicial, el sector de las Tecnologías de la Información ha sabido recomponerse y convertirse en un pilar esencial de la reconstrucción de un mundo presencien otro tele-presencial.



Contexto Regulatorio

El propósito de la estrategia regulatoria es apalancar la transformación digital del Estado y el uso de tecnologías emergentes a través de la reinención o modificación de los procesos, productos o servicios para asegurar la generación de valor en lo público.

En Colombia las normas reglamentarias nacionales versan sobre las redes, sistemas y servicios de telecomunicaciones, más no sobre las tecnologías o su mantenimiento, las cuales en sí mismas son neutrales y pueden ser aptas para la configuración de las redes y la prestación de los servicios de telecomunicaciones. Colombia mantiene una política de neutralidad tecnológica, donde la regulación es independiente de la tecnología de acuerdo con lo establecido en la ley 1341 de 2009, que regula todo lo relacionado con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

De otra parte, en lo que atañe específicamente al sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la Ley 1341 de 2009, define el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán dicho sector, en su artículo 2 establece que la investigación, el fomento, la promoción el desarrollo de las TIC son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, fin de contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social. Asimismo, la Ley 1341 al listar en su artículo 4 las facultades de intervención del Gobierno en el sector TIC, para incentivar y promover el desarrollo de la industria de tecnologías de la información y las comunicaciones y contribuir al crecimiento económico, la competitividad, la generación de empleo y las exportaciones.

Al regular el Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la Ley 1341 establece como función primordial del Fondo la de financiar los planes, programas y proyectos para facilitar acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las TIC, para lo cual, entre otras actividades se le autoriza a financiar planes, programas y proyectos para promover la investigación, el desarrollo y la innovación de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones dando prioridad al desarrollo de contenidos.

Las normas atrás mencionadas constituyen el marco legal, para que a través de mecanismos asociativos o de administración por colaboración se pueda cumplir la función estatal de fomentar y apoyar la ciencia, la tecnología y la innovación.

El Artículo 147 de la Ley 1955 del 2019 (Plan Nacional de Desarrollo) establece que las entidades del orden nacional deberán incluir en su plan de acción el componente de transformación digital, siguiendo los estándares que para tal efecto defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). Así mismo, el CONPES 3975, que define la Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial, estableció una acción a cargo de la Dirección de Gobierno Digital para desarrollar los lineamientos para que las entidades públicas del orden nacional elaboren sus planes de transformación digital con el fin de que puedan enfocar sus esfuerzos en este tema.



En el marco del análisis regulatorio varias normativas rigen este proceso de contratación, de ellas estas son algunas:

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.”

Normatividad por la emergencia del COVID- 19:

Decreto 021 de 2021 (15 de enero): Por medio del cual se imparten instrucciones para el mantenimiento del orden público en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID -19 y se da inicio a una nueva fase de aislamiento selectivo y distanciamiento individual responsable”

Decreto 039 de 2021 (14 de enero): Por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID -19, y el mantenimiento del orden público, y se decreta el aislamiento selectivo con distanciamiento individual responsable.

2.2 Aspectos internacionales

El sector de las telecomunicaciones en los últimos años ha venido en constante crecimiento y auge, este crecimiento ha hecho que cada día haya un aumento de competidores y empresas que apuntan hacia este servicio, como es el caso de los proveedores multinacionales de hardware y los prestadores de servicios de telecomunicaciones. También están las empresas extranjeras que están interesadas en entrar al mercado local por los Tratados de Libre Comercio y es allí donde la competencia se intensifica.

Aun cuando existen innumerables empresas internacionales que prestan servicios de TI, el nicho de mercado tiende a ser mucho más nacional. Esto fundamentado principalmente en que trasladar mano de obra calificada desde la exterior resulta mucho más oneroso que reclutar personal local, el cual tiene altos niveles de experiencia y preparación, significando bajos costos frente a la otra alternativa.

https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-152219_doc_pdf.



Contexto Técnico

En concordancia con los esfuerzos realizados en Colombia por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través del Programa Gobierno Digital, las entidades deben orientar esfuerzos para el aseguramiento de la infraestructura tecnológica crítica, el mantenimiento de ambientes seguros, el aseguramiento de sistemas y la definición de niveles mínimos suficientes para controlar los riesgos y amenazas de cualquier naturaleza. Así mismo, teniendo en cuenta que actualmente nos encontramos en un mundo globalizado, donde las comunicaciones y los servicios generalmente están soportados en plataformas tecnológicas, y la automatización e integración de sistemas informáticos es indispensable de que el soporte técnico para estos sistemas y la garantía posventa es vital para asegurar la estabilidad de los servicios, la continuidad de las operaciones y hasta la existencia de cualquier empresa, institución o entidad.

En la actualidad, los ataques informáticos han evolucionado y se han automatizado, generando dos problemáticas principales: La primera requiere estar en la capacidad de brindar protección de forma independiente a cada una de las zonas de seguridad que ha definido para su operación (zona de servidores, zona de usuarios, zona wifi, zona de administración, zona DMZ) y la segunda, brindar a cada zona un nivel de seguridad acorde a su nivel de criticidad, permitiendo contar con protección tanto contra amenazas conocidas como contra amenazas desconocidas. Si no se contara con esta protección se podría perder uno de sus activos más importantes que es la información, impidiendo cumplir las funciones administrativas y misionales, afectando directamente no sólo a otras entidades que interperan con los sistemas de información.

De esta forma se apoya el modelo nacional de Ciberseguridad y Ciberdefensa liderado por el Gobierno Nacional desde 2011, establecido en el Conpes 3701, en el cual se fijaron los lineamientos de la política en ciberseguridad para desarrollar una estrategia nacional que contrarreste el incremento de amenazas informáticas que pudieran afectar significativamente al país. Así mismo, con el Conpes 3854 de 2016 se creó la política nacional de seguridad digital, que incorporó los componentes de gobernanza, educación, regulación, cooperación internacional y nacional, investigación y desarrollo, e innovación.

La ESU plantea su proyecto de Selección de Empresas de Bienes y Servicios de Soluciones de Seguridad Digital, Seguridad de la Información Y Ciberseguridad para su propia implementación y para generación de productos y servicios para sus clientes, planteando el siguiente camino estratégico de adopción y apropiación tecnológica, para lo cual requerirá de aliados tecnológicos estratégicos, que son el objetivo de estos estudios previos.

Los aliados estratégicos deberán estar en capacidad de ofrecer de manera conjunta cada una de los siguientes bienes y servicios.

Consultoría especializada -Auditorías de Terceros:

Dentro de las definiciones del Modelo de Seguridad y Privacidad MPSI del Ministerio de las tecnologías de la Información y las comunicaciones, se define que las políticas deben tener un alcance que involucre los terceros de las entidades:



“La política establece la base respecto al comportamiento de personal y profesional de los funcionarios, contratistas o terceros sobre la información obtenida, generada o procesada por la Entidad”⁶

Así mismo define en la fase 3 se realicen Evaluaciones de Desempeño mediante auditorías internas o externas, por esta razón se hace necesario realizar auditorías a todos los proveedores de Tecnología y soluciones de las entidades para poder determinar el nivel de riesgo presente y establecer controles que mitiguen dicho riesgo.

Solución Centro de Operaciones de Seguridad SOC-NOC:

Un Centro de Operaciones de Seguridad (COS), (SOC en inglés) es una central de seguridad informática que previene, monitorea y controla la seguridad en las redes y en Internet. Los servicios que presta van desde el diagnóstico de vulnerabilidades hasta la recuperación de desastres, pasando por la respuesta a incidentes, neutralización de ataques, programas de prevención, administración de riesgos y alertas de antivirus informáticos.

Dotado de servidores, firewalls, sistemas de detección de intrusos, software antivirus y otros sistemas especializados, un COS monitorea la actividad en las redes e Internet en tiempo real, las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Los datos eventos son analizados y rastreados por expertos certificados en estándares de seguridad.⁷

Servicios de Atención de Incidentes de Seguridad y Ciberseguridad:

Un equipo de respuesta a incidentes (también conocido como Equipo de respuesta a incidentes de seguridad informática) [CSIRT] es responsable de proporcionar servicios de respuesta a incidentes a parte o toda una organización. El equipo recibe información sobre posibles incidentes, los investiga y toma medidas para garantizar que se minimice el daño causado por las incidencias.⁸

La organización de una capacidad de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT) eficaz implica varias decisiones y acciones. Una de las primeras consideraciones debería ser crear una organización específica definición del término "incidente" para que el alcance del término sea claro. La organización debería decidir qué servicios debe proporcionar el equipo de respuesta a incidentes, considere qué estructuras y modelos del equipo pueden proporcionar esos servicios y seleccionar e implementar uno o más equipos de respuesta a incidentes. La creación de planes, políticas y procedimientos es una parte importante del establecimiento de un equipo, de modo que la respuesta a incidentes se realiza de forma eficaz, eficiente y coherente, de modo que el equipo esté capacitado para hacer lo que necesita para acabar.

El plan, las políticas y los procedimientos deben reflejar las interacciones del equipo con otros equipos. dentro de la organización, así como con partes externas, como las fuerzas del orden, los



medios de comunicación y otras organizaciones de respuesta a incidentes. Esta sección proporciona no solo pautas que deberían ser útiles para organizaciones que están estableciendo capacidades de respuesta a incidentes, pero también asesoramiento sobre el mantenimiento y mejorar las capacidades existentes.

Solución Monitoreo de Productividad y Ciberseguridad de los usuarios:

El monitoreo de usuarios real es una tecnología de monitoreo pasivo que registra toda la interacción del usuario con un sitio web o un cliente que interactúa con un servidor o una aplicación basada en la nube. El seguimiento de la interacción real del usuario con un sitio web o una aplicación es importante para los operadores a fin de determinar si se atiende a los usuarios rápidamente y sin errores y, de no ser así, qué parte de un proceso empresarial está fallando. Software como servicio (SaaS) y proveedores de servicios de aplicaciones monitorean para administrar la calidad del servicio entregado a sus clientes. Los datos de monitoreo de usuarios reales se utilizan para determinar la calidad real del nivel de servicio entregada a los usuarios finales y para detectar errores o ralentizaciones en los sitios web. Los datos también pueden usarse para determinar si los cambios que se propagan a los sitios tienen el efecto deseado o causan errores.

Housing / Colocation

En los centros de datos de tipo “colo”, una empresa alquila espacio dentro de un centro de datos de propiedad de otro, ubicado fuera de sus instalaciones. Los Data Center tipo Housing alojan los servidores de cliente y proporciona la infraestructura eléctrica, refrigeración, seguridad, etc. necesaria para cumplir con los requerimientos y SLAs de cliente

Clasificación según UpTime

TIER I: Componentes Básicos

TIER II: Componentes Redundantes

TIER III: Concurrentemente Mantenible

TIER IV: Tolerante a fallas

Datacenter.

Un Datacenter es una infraestructura física o virtual utilizada para alojar sistemas informáticos que puedan procesar, servir o almacenar datos. Data Center dan servicio de almacenamiento de datos, respaldo o backup, recuperación de datos y gestión de la información para empresas.

El mercado colombiano ofrece un alto número de proveedores para la comercialización de los Servicios objeto del presente proceso, existiendo un gran número de empresas que tienen la capacidad técnica, jurídica y financiera a efectos de suplir la necesidad manifestada.

El sector de tecnología en computación se ha caracterizado por innovar en el mercado de servidores y maquinas en Cloud, creando una gran variedad en funcionalidades, capacidades de memoria y almacenamiento, diversos programas, etcétera. De igual forma, dentro de la historia del mercado



del sector de tecnología en computación, se han creado ininidad de empresas con el mismo propósito, siendo IBM, HPE, DELL, Sun, Lenovo y Fujitsu, las más importantes, en este mercado, contempladas como la competencia fuerte del sector. En la producción de software como herramienta para el respaldo de información se encuentran varios fabricantes de soluciones como:

- Acens Cloud Backup
- Arsys Cloud Backup
- Barracuda Cloud to Cloud Backup para Office 365
- Dell EMC Data Protection Suite
- Microsoft, Azure Backup
- NetApp SaaS Backup for Microsoft Office 365
- Oracle Database Backup Cloud Service
- Sarnet, Servicio de Copia de Seguridad
- VMware Site Recovery Manager 8.1

Igualmente, estas soluciones tiene como Fabricante a: Actifio, Arcserve, Commvault, EMC, Hewlett PackardEnterprise, IBM, Unitrends, Veeam y Veritas Technologies entre otros, soluciones que son distribuidas bajo canales, socios o empresas comercializadoras que representan una o varias marcas, la diferencia de cada herramienta radica en las facilidades que tienen como el respaldo granular, de información en nube, solo dirigidas para copias de office 365, hacen parte de una solución o producto de un fabricante de hardware como es el caso de Oracle, HPe, Fujitsum Dell o Netapp. En el caso de Arcserve sus distribuidores son las diferentes empresas que distribuyen hardware, software de respaldo o seguridad y que están bajo Alianzas tecnológicas o en su programade socios.

Las empresas que proveen este hardware, sistemas operativos y software en general, hacen parte del sector de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), sector que abarca los segmentos de: telecomunicaciones, los servicios de TI, dispositivos y equipos, software empresarial y sistemas de data center. En su mayoría, el sector de estudio está compuesto por empresas importadoras, que comercializan hardware, software y servicios tecnológicos asociados con estos. Generalmente los fabricantes de los equipos comercializan sus productos a través de “socios comerciales” (partners) o distribuidores que se tienen empresas legalmente constituidas en Colombia.

La infraestructura de tecnologías de la información y comunicaciones, son herramientas cruciales para el funcionamiento de cualquier organización, actualmente casi todas las actividades administrativas son soportadas por algún elemento tecnológico, como lo son computadores, Software de gestión, Software especializado para el manejo de aplicaciones gubernamentales, equipos de diseño multimedial, dispositivos móviles, ofimática, cámaras de seguridad ip, pantallas táctiles, medios audiovisuales etc.



En el caso de las TI, se trata de un sector de alto crecimiento, sobre el cual el Gobierno en razón a su enorme potencial, ha depositado gran confianza. Dentro de los obstáculos que debe resolver la industria TI se resaltan la mejora en la infraestructura necesaria para la provisión de bienes y servicios de alto valor agregado; la incorporación de mayores niveles de capital humano calificado; la migración desde modelos de negocio tradicionales, basados en la producción de bienes y serviciaosa petición del consumidor final, hacia otros más innovadores.

Teniendo en cuenta el objeto del presente proceso se definen unos conceptos usados en el documento como son: Datacenter, virtualización y convergencia, estos últimos conceptos a fin de identificar las tecnologías implementadas para el procesamiento de información mediante el uso de servidores, sistemas de almacenamiento y red.

Un Datacenter es una instalación empleada para albergar un sistema de componentes asociados, como: servidores, almacenamiento, equipos de seguridad informática, telecomunicaciones y sistemas, donde generalmente incluyen fuentes de alimentación redundantes o de respaldo que ofrece un espacio para el hardware en un ambiente controlado y adecuado, con aire acondicionado, extinción de encendidos y dispositivos de seguridad para permitir que los equipos tengan el mejor nivel de rendimiento con la máxima disponibilidad del sistema, es decir, permite la correcta operación de los servicios tecnológicos que requiere la Entidad para su operación continua.

La virtualización es una tecnología que permite crear servicios de TI útiles mediante recursos que están ligados tradicionalmente al hardware. Además, distribuye sus funcionalidades entre diversos usuarios o entornos, lo que permite utilizar toda la capacidad de una máquina física.

Servidores: El propósito principal de un datacenter es alojar los servidores necesarios para soportar los servicios ofrecidos a los clientes. El personal cualificado se encarga de que todos los servidores estén actualizados. Para que tengan un perfecto funcionamiento tanto software (Sistemas operativos, actualizaciones críticas, aplicaciones, copias de seguridad, parches) como hardware (memorias, discos duros,cpu's, etc). Estos servidores se colocan en grandes armarios denominados rack. El proveedor del alojamiento proporciona el ancho de banda, la seguridad, refrigeración e instalaciones. Para tener en condiciones de uso y rendimiento óptimo los servidores.

Sistemas de funcionamiento.

Conectividad de red: Mediante switches todos los servidores reciben y entregan información desde la red y hacia la red según la demanda y el trabajo al que estén destinados.

Energía: Se necesita una fuente de alimentación para mantener todo este conjunto en marcha. Normalmente se usan fuentes redundantes y electro-generadores diésel para abastecer a todo el sistema encaso de fallo eléctrico. Los sistemas eléctricos deben de mantenerse constantes y sin fluctuaciones de voltaje o intensidad los cuales pueden perjudicar a todo el conjunto.

Climatización: La carga de trabajo a la que se someten los sistemas de un datacenter generan unas condiciones de calor muy elevadas. Para evitar sobrecalentamientos existen uno o varios sistemas de ventilación que pueden utilizar aire frio o líquidos refrigerantes para mantener una Temperatura adecuada.



También se tiene en cuenta la disposición de los servidores para que la evacuación natural del aire sea la mejor posible.

Monitorización: La información y procesos que alberga un datacenter es en la mayoría de los casos crítica, un fallo en el servidor. Por ejemplo, se dedique al procesamiento de los datos de tarjetas de crédito puede dejar en jaque a miles o millones de personas. Ir siempre un paso por delante de estos fallos o atajarlos inmediatamente es la labor de personal altamente cualificado. Que se dedica segundo a segundo a velar porque todo funcione correctamente.

Sistemas de seguridad: Sistemas contraincendios, edificios con construcciones anti-sismos, vigilantes de seguridad, sistemas de accesos restringidos etc. Según el contenido de sus servidores las empresas que gestionan los Datacenter s velan por la seguridad e integridad de todo el sistema.

¿Qué es una infraestructura virtualizada?

La virtualización de servidores es una de esas tecnologías que tiene un concepto simple y un impacto profundo en los centros de datos empresariales.

¿Qué pasaría si, en lugar de ejecutar una instancia de sistema operativo y una aplicación por servidor, puede agregar una capa de software, conocida como hipervisor, que le permite ejecutar varias instancias del sistema operativo y las cargas de trabajo asociadas en un único servidor físico?

Esa es la idea detrás de la virtualización de servidores, y la idea se remonta a los mainframes de IBM en la década de 1960 y fue popularizada por VMware, que introdujo el software de virtualización para servidores x86 a principios de la década de 2000. Desde entonces, otros proveedores han desarrollado sus propias plataformas de virtualización de servidores y la industria en su conjunto ha creado herramientas avanzadas de administración, automatización y orquestación que hacen que la implementación, el movimiento y la administración de las cargas de trabajo de las máquinas virtuales (VM) sean muy sencillas.

Antes de la virtualización de servidores, las empresas tratan la proliferación de servidores, la potencia de cálculo subutilizado, con alza de facturas de energía, con los procesos manuales y con la ineficiencia general y falta de flexibilidad en sus entornos de centros de datos.

La virtualización de servidores cambió todo eso y ha sido ampliamente adoptado. De hecho, es difícil encontrar una empresa que no esté trabajando la mayor parte de sus cargas de trabajo en un entorno de máquina virtual.

La virtualización de servidores tomó un dispositivo físico y lo dividió en dos, lo que permite que múltiples sistemas operativos y múltiples aplicaciones completas aprovechen la potencia informática subyacente.



Mesa de Servicios

Las Mesas de Servicios deben contar con la gerencia del proyecto con metodología PMP y la prestación de los servicios de TI con base en el marco de referencia de ITIL. Esta gestión debe ser liderada por el gerente de proyecto y el asesor ITIL garantizando que tanto las actividades de planeación, operación, seguimiento, mejoramiento continuo y documentación adelantadas por el equipo de trabajo del proyecto se realicen con criterios de eficiencia y eficacia, para cumplir con el objeto contractual, obligaciones y ANS.

La Mesa de Soluciones de TI tiene como fin canalizar todos los incidentes y requerimientos de soporte técnico de los usuarios y garantizar los recursos y procedimientos de atención y seguimiento necesarios para brindarla solución definitiva de la totalidad de tales solicitudes; siendo el único punto de contacto para la atención de las necesidades de los usuarios en cuanto a la recepción, registro, análisis, solución, escalamiento, seguimiento y cierre de todas las solicitudes.

La Mesa de Soluciones de TI brindará soporte técnico entre otros, a equipos de escritorio, portátiles, impresoras, scanners, switches, access points, entre otros.

La gestión de incidentes y requerimientos debe hacer uso del software de administración de los servicios de atención y soporte a los usuarios finales, el cual permite registrar, atender, gestionar y escalar las solicitudes reportadas, así como medir, auditar y generar todos los reportes estadísticos relacionados con la naturaleza de los servicios ofrecidos y solicitados, en el cual se parametrizarán los indicadores de cumplimiento de los niveles de servicio requerido.

4. Contexto Económico

Como ya se ha mencionado la entidad viene realizando esfuerzos para optimizar las herramientas tecnológicas y aumentar su infraestructura y capacidad técnica en el marco de modernización tecnológica. La demanda de servicios administrativos, misionales y de gestión tecnológica, ha demostrado ser un instrumento eficaz para fortalecer las funciones y la cultura de calidad. Estas herramientas se han convertido en procesos eficaces para el desempeño de las instituciones, mejorando la prestación de servicios y fortaleciendo el desarrollo integral de apoyo con misión crítica, en actividades que son fundamentales a la hora de toma de decisiones, resguardo de información y mejorando las prácticas basadas en procedimientos ITIL. El propósito es el de contribuir al fortalecimiento de las competencias y conjunto de normas que ofrezcan servicios con altos estándares de calidad.

Así mismo de acuerdo con las previsiones que apunta Gartner, el aumento del desarrollo en remoto desde el inicio de la pandemia de la COVID-19, ha hecho que el mercado global de tecnologías de desarrollo de 'low-code', es decir, desarrolladas por personas con poca o nula experiencia en programación, pero con conocimiento en procesos de negocio y flujos de trabajo, haya experimentado una gran evolución.



Tal es así que los pronósticos de la firma calculan que este mercado alcanzará los 13.800 millones de dólares a finales de 2021, un crecimiento del 22,6% en comparación con el pasado año. Según apunta Fabrizio Biscotti, vicepresidente de investigación de Gartner, las previsiones apuntan a que el 'low-code', como movimiento social y tecnológico general continúe creciendo de manera significativa. "Si bien el desarrollo de aplicaciones de bajo código no es nuevo, una confluencia de disrupciones digitales, hiperautomatización y el aumento de negocios componibles ha llevado a una afluencia de herramientas y una demanda creciente".

Así, se espera que las plataformas de aplicaciones de código bajo (LCAP) sigan siendo el componente más grande del mercado de tecnología de desarrollo de código bajo hasta 2022, aumentando casi un 30% a partir de 2020 hasta alcanzar los 5.800 millones de dólares en 2021. El crecimiento global será moderado y apenas

alcanzará una tasa interanual del 5%. El informe también incluye que a nivel internacional Finlandia, Suiza, Suecia, Israel, Singapur, los Países Bajos y los Estados Unidos están liderando el mundo cuando se trata de generar impacto económico de las inversiones en tecnologías de información y comunicación (TIC). Los siete son todos conocidos por adoptar tempranamente las TIC y demuestra que la adopción de las TIC junto con un entorno favorable caracterizado por una sólida regulación, infraestructura de calidad y habilidades de suministro entre otros factores pueden brindar beneficios amplios a la economía. "También a nivel mundial, el informe revela que los países están aumentando la capacidad de innovar en todos los ámbitos, aunque pocos han tenido éxito hasta ahora en la traducción significativa de estas inversiones y en el impacto económico o social. La edición bajo el lema: "Innovar en la economía digital", mide a 139 economías y encuentra a Singapur como el país mejor clasificado en el mundo cuando se trata de preparación tecnológica. Finlandia, se mantiene en el segundo lugar por segundo año consecutivo, seguido por Suecia (3º), Noruega (4º) y Estados Unidos (5º), que subió dos lugares. Componen el resto de los 10 primeros países Holanda, Suiza, Reino Unido, Luxemburgo y Japón. En Latinoamérica, los países que figuran en la mitad superior de la tabla son: Chile (38), Uruguay (43), Costa Rica (44), Panamá (55) y Colombia (68). Perú (90) se mantiene en la misma posición por encima de El Salvador (93), República Dominicana (98), Paraguay (105), Venezuela (108), Bolivia (111), Nicaragua (131) y Haití (137) El país que presenta mayor avance en la región fue Brasil (72), que sube 12 posiciones. Entre el retroceso más resaltante se encuentra México (76) que cae 7 posiciones.

La convergencia de servicios y de mercados acompañada por la implementación de nuevas tecnologías en el acceso y en el transporte de la información, representa el surgimiento de nuevas experiencias en la comunicación, en el entretenimiento y en la generación de conocimiento.

De acuerdo al informe de gestión 2021, presentado por el MinTic, al Congreso de la República en julio de 2020; "El Gobierno Nacional busca preparar a la comunidad para afrontar los desafíos que impone la globalización, garantizando el acceso a Internet en diferentes comunidades donde la penetración sigue teniendo una brecha marcada, buscando así fomentar el uso y apropiación de las TIC y convirtiéndolas en nuevas formas de desarrollo. El objetivo de esta iniciativa es realizar la habilitación y promoción de soluciones tecnológicas para propiciar el uso de las TIC".



En el mismo informe MINTIC indicó que "Como respuesta a un lento progreso en la transformación digital de la Administración Pública, se ha desarrollado una serie de estrategias a fin de potenciar la interoperabilidad, el aprovechamiento de datos, la modernización de herramientas tecnológicas, el aumento de trámites en línea y la digitalización documental en las entidades del Estado, entre otros aspectos. Todo ello, conforme con las recomendaciones hechas por la OCDE"

De igual manera, el informe señala que "para llevar a cabo el objetivo de promover el desarrollo y gestión del talento para la transformación digital, es prioritario contar con talento humano calificado para la inserción en la economía digital; la aplicación de tecnologías y el desarrollo de habilidades constituyen un desafío; y que el objetivo de impulsar la transformación digital territorial se enfoca en potenciar la transformación digital en la administración pública territorial, desarrollar líneas en materia de gobierno digital, desarrollo de territorios y ciudades inteligentes".

https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-152219_doc_pdf

Acorde a como actualmente se mide el sector TIC la actividad de correo y telecomunicaciones dentro del Producto Interno Bruto (PIB) no se puede analizar el sector TIC en su completitud sino únicamente desde los servicios de telecomunicaciones que generan un ingreso importante al país. Teniendo en cuenta, que el presente proceso hace parte del sector servicios, tal como se indicó anteriormente, tenemos que el comportamiento económico ha sido el siguiente:
PIB

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 volumen¹
2021^{pr}- Primer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2021 ^{pr} - I / 2020 ^{pr} - I	2021 ^{pr} - I / 2020 ^{pr} - 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 ²	-1,3	0,7
Construcción	-6,0	17,0
Comercio al por mayor y al por menor ³	-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 ⁴	1,5	3,4
Administración pública, defensa, educación y salud ⁵	3,5	-0,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁶	7,6	11,1
Valor agregado bruto	1,0	3,3
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	1,6	1,4
Producto Interno Bruto	1,1	2,9

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Carrera 48 # 20 - 114, Centro Empresarial Ciudad del Río, torre 3, piso 5. Medellín - Colombia

Teléfono: (604) 444 34 48 - Info@esu.com.co - www.esu.com.co



Tasas de crecimiento en volumen¹
2021^{pr}– Primer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2021 ^{pr} -I/ 2020 ^p -I	2021 ^{pr} - I / 2020 ^{pr} - IV
Información y comunicaciones	2,6	4,9

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^{pr}

Actividad Característica TIC	2018	2019 ^p	2020 ^{pr}
Telecomunicaciones	47,4	36,9	47,7
Servicios TI	33,8	34,4	34,0
Comercio TIC	10,0	9,9	10,3
Contenido y Media	6,0	7,9	7,0
Infraestructura TIC	0,4	0,4	0,5
Manufactura TIC	0,5	0,5	0,5
Total Sector TIC	100	100	100

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

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. Para la serie corregida de efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 4,9%, respecto al trimestre inmediatamente anterior.

Tabla 8. Información y comunicaciones
Tasas de crecimiento en volumen¹
2021^{pr}– Primer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento	
	Serie original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2021 ^{pr} -I/ 2020 ^p -I	2021 ^{pr} - I / 2020 ^{pr} - IV
Información y comunicaciones	2,6	4,9

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

^{pr} preliminar

¹Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 3,6%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 7,5%.



DNP: Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2020: Pacto por Colombia, pacto por la equidad.

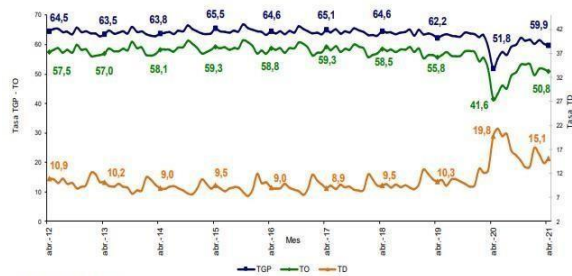
COMPORTAMIENTO GENERAL DE LAS IMPORTACIONES

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

Fuente: DANE, GEIH.

Carrera 48 # 20 - 114, Centro Empresarial Ciudad del Río, torre 3, piso 5. Medellín - Colombia

Teléfono: (604) 444 34 48 - Info@esu.com.co - www.esu.com.co



GREMIOS Y ASOCIACIONES DEL SECTOR

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.

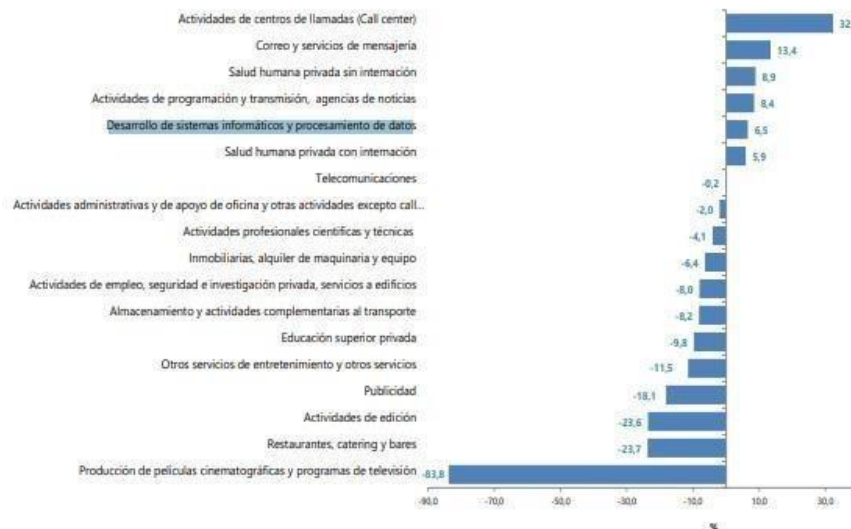
Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (FEDESOFTEC): Es la entidad gremial con mayor representatividad del sector TI, agremiando a la Industria del Software y Servicios asociados de Colombia

De igual forma, en enero de 2021, seis (6) de los dieciocho (18) subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con enero de 2020, y dentro de éstos el subsector “Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos” presentó un incremento de 6,5%, (Fuente DANE), así:

Encuesta Mensual de Servicios (EMS)

Enero de 2021

Gráfico 1. Variación anual de los ingresos nominales, según subsector de servicios Total Nacional Enero 2021P



Fuente: DANE – EMS
p Cifra provisional



Así las cosas y según las cifras arrojadas por el DANE, es posible señalar que el sector de las TIC, a diferencia de otros sectores, presenta unas cifras de demanda de mano de obra y de generación de empleo muy elevadas, siendo con ello un sector que no padece de indicadores de desempleo, sino que paradójicamente adolece de lo contrario, es decir, de déficit mano de obra calificada y cualificada que puede vincularse laboralmente a dicho sector.

INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES

INDICADOR	CÁLCULO	HABILITANTE
Indicador de Liquidez	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	Mayor o igual a Uno treinta y ocho (1,38)
Indicador de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo Total}}$	Menor o igual a cero puntos setenta y uno (0,71)
Razón de cobertura de intereses	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos de Intereses}}$	Mayor o igual a tres Cincuenta y Seis (3,54)
Indicadores de organizacional		
INDICADOR	CÁLCULO	HABILITANTE
Rentabilidad del patrimonio (ROE)	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$	Mayor o igual a cero cincuenta y nueve (0,58)
Rentabilidad del Activo (ROA)	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Total, Activo}}$	Mayor o igual a Cero quince (0,15)

Las organizaciones deben procurar ser cada día más eficientes, no solo en alcanzar más ventas y clientes dejándolos satisfechos, sino al interior de la organización tener los procesos depurados, frente a la asertividad y eficiencia de cada uno, un año inolvidable como el 2020 nos ha dejado grandes enseñanzas que debemos catapultar como oportunidades para el corto y mediano plazo. Regresemos a marzo del 2020, cuando el presidente Iván Duque, da inicio a la cuarentena obligatoria en Colombia, enfocándonos en las organizaciones, momento de validar la fortaleza de cada una, como estaba la madurez tecnológica para afrontar semejante reto, como estaban los indicadores tecnológicos de cada organización, entendiéndose los aspectos propios de las implementaciones tecnológicas como la capacidad, disponibilidad, ocupación, calidad de servicio, en general mediciones de carácter técnico que pueden ser obtenidas desde las diferentes plataformas mediante herramientas de gestión al interior de cada empresa y como se podría afrontar el trabajo remoto de los colaboradores.

El trabajo remoto da inicio a un gran reto para las empresas y es que las actividades que lleva a cabo un colaborador dentro de la organización tienen el objetivo de soportar un proceso, que puede estar o no oficializado o documentado, pero siempre nos indicará como se encuentra la información dentro del proceso organizacional.

Cuando se presentan las crisis, siempre surgen oportunidades; la Empresa para la Seguridad y Soluciones Urbanas – ESU ve una oportunidad al plantear un alcance mayor al objeto de la



organización, llevándolo al tecnológico, para proveer herramientas a sus clientes que permitan mejorar sus procesos.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 de 2009 “Por comunicaciones 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”, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. A continuación, presentamos información acerca de las instituciones relacionadas con la formulación, ejecución y regulación de servicios en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones en el país²³, y que dependen directamente del Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones.

- Colombia TIC Estadísticas
- Cifras
- Registro TIC
- Sector Postal
- Fiti
- Sector de Radiodifusión Sonora
- Espectro
- I+D+I
- RABCA
- Sistema de Gestión del Espectro (SGE)
- Venta de Equipos Terminales Móviles.

Las instituciones relacionadas con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que cumplen funciones de soporte y mejoramiento de procesos en el desarrollo de infraestructura, servicios y aplicaciones para beneficiar a usuarios y entidades sectoriales que aportan al crecimiento del país, son las siguientes:

- Agencia Nacional del Espectro (ANE)
- Autoridad Nacional de Televisión (ANTV)
- Radio Televisión de Colombia (RTVC)
- Señal Colombia – (Sistema de Medios públicos)
- Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)
- Colciencias
- Red Postal de Colombia
- Computadores para Educar (CPE)



Los fabricantes como Commvault, EMC, Hewlett Packard Enterprise, IBM, Unitrends, Veeam y Veritas, Dell, Fujitsu entre otros, cuentan con canales autorizados para su venta, las cuales son empresas legalmente constituidas en Colombia para comercializar, representar sus servicios y a su vez estos pueden estar divididos en sectores o especialidades de acuerdo con los productos a los cuales dan soporte del fabricante, algunos solo se dedican a comercializar.

Dentro de los canales autorizados en Colombia, se destacan empresas que prestan los servicios de venta, instalación e implementación de virtualización, software de respaldo, servidores y Mesas de Servicios y Soporte a entidades públicas y privadas; de acuerdo con la consulta realizada en el SECOP, en relación con los proveedores que han trabajado con el sector gobierno suministrando equipos y servicios con objetos análogos al presente se destacan entre otros.

El Comando Conjunto Cibernético se desempeña como unidad élite en aspectos relacionados con la Ciberseguridad y Ciberdefensa, incluida la protección de las Infraestructuras Críticas Cibernéticas Nacionales, desarrollando operaciones militares en el ciberespacio para defender la soberanía, la independencia, la integridad territorial y el orden constitucional, contribuyendo a generar un ambiente de paz, seguridad y defensa nacional. De otro lado, el organismo coordinador a nivel nacional de todos los aspectos de seguridad informática, ciberseguridad y ciberdefensa ColCERT tiene como misión la protección de la infraestructura crítica del Estado colombiano frente a emergencias de ciberseguridad que atenten o comprometan la seguridad y defensa nacional.

A continuación se relaciona las agremiaciones y asociaciones que participan en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones:

- Asociación Colombiana de Ingenieros - ACIEM
- Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas – ACIS-
- Asociación Colombiana de Usuarios de Internet – ACUI-
- Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios y Actividades Complementarias e Inherentes – ANDESCO-
- Asociación Nacional de Medios de Comunicación – ASOMEDIOS-
- Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones – CCIT-
- Centro de Investigación de las Telecomunicaciones – CINTEL-
- Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informativas Relacionadas FEDESOFIT
- Asociación de Operadores de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Colombia - ASOTIC.

Específicamente para los servicios de Seguridad de la Información y ciberdefensa no se cuenta con una asociación o gremio registrado en el MinTic.

Dentro de la investigación del tamaño del mercado, se pudo establecer que la asociación colombiana de ingenieros (ACIS) resume un número (160) considerable de empresas que prestan los servicios de seguridad informática. La cuales se pueden consultar en el siguiente link:

<https://acis.org.co/portal/content/lista-de-empresas-de-seguridad-inform%C3%A1tica-en-colombia>

Carrera 48 # 20 - 114, Centro Empresarial Ciudad del Río, torre 3, piso 5. Medellín - Colombia

Teléfono: (604) 444 34 48 - Info@esu.com.co - www.esu.com.co



NOMBRE DE LA EMPRESA	SITIO WEB
0 Riesgos Consultores	https://sites.google.com/site/hadm88
360 Security Group S.A	www.360sec.com
360 Integral Security S.A.S.	www.360isg.com
2Secure S.A.S	www.2secure.org
A3SEC	www.a3sec.com
ACT Tecnología Informática	www.act.com.co
Activos TI SAS	www.activosti.com
Adalid Corp S.A.S	www.adalid.com

NOMBRE DE LA EMPRESA	SITIO WEB
Addintech	www.addintech.com
Adistec Colombia	www.adistec.com/co
Aerolen	www.arolen.com
Afina	www.afina.com.co
Antai Group Ltda	www.antai-group.com
Antifraude	www.antifraude.co
ASR Soluciones	www.asr-la.com
Assurance ControlTech SAS	www.ascontroltech.com
ASSURE IT SAS	https://assureit.co
ASTAF –TICS – División Tecnologías de la información y las comunicaciones	www.astaf.com
Azuan Technologies S.A	www.azuan.com
A&M Asesorías Integrales Ltda.	www.aymasesorias.com
BDO Audit S.A.	www.bdo.com.co/es/
Binary TI	www.binaryti.co
BLT Colombia	www.bltdcolombia.com
B-Secure	www.b-secure.co
BSolution Group S.A.S.	www.bsolutiongroup.com
Centro de Soluciones Tecnológicas Siglo XXI	www.cstsigloxxi.com
CISCO (Security consulting)	www.cisco.com/global/CO
CLM Colombia S.A.S	www.clm.com.co
Cloud Seguro	www.cloudseguro.co
Complex Security Networks	www.complexsn.com
Consulting Network Security	www.cns.com.co
Consultores de sistemas de información CSI COLOMBIA	www.csi-internacional.com
CONTROL IT	www.controlit.com.co
Creange	www.creangel.com
Cross Border Technology	http://www.crossbordertech.com



CSIETE	http://www.csiete.org/
DATASECURE S.A.S	www.datasecure.com.co
Deloitte & Touche (Security services)	www.deloitte.com
Desca	www.desca.com
Dexpro S.A.S	www.dexpro.co
Digital Business DBX Ltda	www.digital01.com.co
Digiware S.A.	www.digiware.net
DragonJAR Soluciones y Seguridad Informática SAS	www.dragonjar.biz
DSTEAM Seguridad Informática	www.dsteamseguridad.com
Data y Service Limitada	www.datayservice.com/

NOMBRE DE LA EMPRESA	SITIO WEB
Easysolutions Inc.	www.easysol.net
EC Security Solutions SAS	www.ec-sec.com.co
Ecomil S.A.S.	www.solucionesecomil.com
Efeyce Integrales S.A.S	www.efeyceintegrales.com
Elliptical Ltda	www.elliptical.com.co
Enfocus	www.en-focus.com
Entelgy	www.entelgy.com
ERC Colombia SAS	www.erc.com.co/site
Ernest & Young (Riesgos en Tecnología y Seguridad)	www.ey.com/global
Estéganos International Group	www.esteganos.com
ETEK S.A.	www.etek.com.co
Everis	www.soceveris.com
Evolution Technologies Group	www.evolution-it.com.co
The Eagle Labs	www.theeaglelabs.com
Fast & ABS Auditores Ltda.	www.fastauditores.com
Fluidsignal Group	www.fluidsignal.com
FoxNet Sistemas Ltda	www.foxnetsistemas.com
Gamma Ingenieros S.A.	www.gammaingenieros.com
Global Crossing	www.globalcrossing.com
Globaltek Security	www.globalteksecurity.com
GMTECH	www.gmtech.es
Grupo ATLAS De Seguridad Integral	www.atlas.com.co



Grupo Oruss	www.grupooruss.com
Grupo Ultra	www.grupoultra.com.co
HACK-INN sas	www.hack-inn.com
Hack&Secure SAS	www.hackandsecure.net
HARDTECH S.A.S	www.hardtech.co
Human Hacking	www.humanhacking.com.co
IT Government Hambar	www.hambar.com.co
IBM (Servicios de Seguridad y Privacidad)	www.ibm.com/co/services/security
Icon Company	www.iconcompany.com
Identian	www.identian.co
IDISH	www.idish.com.co
Imaginanda	www.imaginanda.com.co
Indra / Minsait	https://www.minsait.com/es
Infocomunicaciones	www.infocomunicaciones.net
Information Security Systems - ISS	www.iss.com.co
Information Technology Security Solutions (ITSS) Ltda	www.itss.com.co

NOMBRE DE LA EMPRESA	SITIO WEB
Ingeniería Telemática S.A.S	www.ingenieriatelematica.com.co
Integrar S.A	www.integrar.com.co
Intergrupo S.A	www.intergrupo.com
InterLAN	www.interlan.com.co
Internet Security Auditors Colombia S.A.S.	www.isecauditors.com
Internet Solutions	www.internet-solutions.com.co
InterNexa S.A	www.internexa.com
IQ Information Quality	www.iqcol.com
Isec Information Security Inc	www.isec-global.com
IT Forensic SAS	www.itforensic-la.com
IT SECURITY	www.itsecurity.com.co
ITECH S.A.S	www.itechsas.com
Soluciones Inteligentes para Negocios Masivos - Inteligencia	www.inteligensa.com
J2K Security Group	www.j2ksec.com
Jupack IT Solutions	https://junpack.co
Kinetic Solutions	www.kineticsl.com
KPMG	www.kpmg.com.co
Kryptogénesis It Security	www.kryptogenesis.com.co
Latinus Ne	www.latinus.net
Lia Solutions Ltda	www.liacolombia.com



Locknet S.A.	www.lock-net.net
Mareigua	www.mareigua.com
MBA ® Gestión de Riesgos y Seguros	https://mbariesgos.com/
Millán C. & Asociados	www.millanyasociados.com
Micro Focus	https://www.microfocus.com/es-es/home
Mnemo	www.mnemo.com
Multisoft	www.multisoft.com.co
Némesis S.A.	www.nemesis.com.co
NeoSecure Colombia	www.neosecure.com
Neream	www.neream.com.co
Netdata Networks	www.netdatanetworks.com
NetSecure Colombia	www.netsecure.com.co
Network Security Team	www.nst.com.co
Newnet S.A.	www.newnetsa.com
Niterix	www.niterix.com
Nuvol Cybersecurity Services S.A	www.cybernuvol.com

NOMBRE DE LA EMPRESA	SITIO WEB
OBIKUZ S.A.S Integrador Tecnológico	www.obikuz.net
Olimpia	www.olimpiait.com
Ona Systems SAS	www.onasystems.net
Password Safe S.A.S	www.passwordsafesas.net
Password Seguridad Informática S.A.	www.password.com.co
PCM	www.pcm-ti.com
PricewaterhouseCoopers - PwC	www.pwc.com/co
PyP Servicios y Sistemas Integrados	www.pypservi.com
Red Colombia	www.redcolombia.com.co
Red Segura	www.redsegura.com
Ricardo Bernate y Compañía Ltda	www.rbcia.net
SAFETY IN DEEEP SAS	www.safeid-sas.com
S2 Grupo Colombia	www.s2grupo.co
Scientech - Seguridad e Inteligencia Informática	www.scientechsecurity.com
Sciotec s.a.s	www.sciotec.net
SecTorch S.A.S.	www.sectorch.com
Secure Information Systems s.a.s (GERSAFE)	www.gersafe.com.co
SecuriTIC Group	www.securitic.com.co
SeguraTec S.A.S	www.seguratec.com.co
Seltika, Seguridad Informática	www.seltika.com



Siemens S.A.	www.siemens.com.co/security
SISEL Ingeniería S.A.S.	www.siselingenieria.com
SlabInfo	www.slabinfo.com
Softnet S.A.	www.softnet.com.co
Software Channel - Symantec Partner	www.softwarechannel.net
SOLUCIONES EN SEGURIDAD INFORMATICA S.A.S	WWW.SEGURINFO.CO
Sotecsca Colombia S.A.S.	www.gruposotecsca.com
SSE Ltda	www.sse.com.co
SSP (Secure Solutions Provider)	www.securesolutionsprovider.com
SWAT Security IT	www.swatsecurityit.com
System Security Hardening	www.ssh-consulting.com
Systematic Solutions	www.systematicsolutions.com.co
SecPro Security Professionals	https://secpro.co/
Tecnología en Sistemas Avanzados	www.tsaconsultores.com.co
Teknii	www.teknii.com
Terremark	www.terremark.com.co
Trustwave	www.trustwave.com
TutaSec SAS	www.tutasec.com

La Empresa para la Seguridad y Soluciones Urbanas - ESU, es una Empresa Industrial y Comercial del Estado, del orden municipal, que tiene por objeto brindar soluciones integrales de seguridad, tecnología, servicios de redes y telecomunicaciones para la gestión urbana y del riesgo a entidades del orden nacional e internacional, a través de la comercialización y prestación de bienes y servicios mediante alianzas, convenios, contratos, cooperación intersectorial y actividades permitidas por la Ley, para contribuir a la transformación social, la innovación, la investigación, el desarrollo económico y ambiental de las ciudades y territorios.

En cumplimiento de su objeto y de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 090 de 2019, por el cual se adopta el reglamento de contratación de la ESU, la entidad 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 sus clientes. La ESU no cuenta actualmente con aliados proveedores que garanticen la prestación de los servicios para atender las necesidades en materia de seguridad digital de los clientes, y con el objetivo de ofrecer nuevos servicios, cuenta con la nueva Línea Estratégica de Tecnología que fue incorporada a partir del acuerdo número 102 del 8 de marzo de 2021.

Por lo anterior, y en aras de prestar el servicio eficientemente, la ESU procederá con la convocatoria de aliados proveedores con las siguientes generalidades:

contratos, cooperación intersectorial y actividades permitidas por la Ley, para contribuir a la transformación social, la innovación, la investigación, el desarrollo económico y ambiental de las ciudades y territorios.



N° PROCESO	MODALIDAD	ENTIDAD	OBJETO	VALOR
SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA 04 DE 2020	SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA	CONTADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN	ADQUISICIÓN DEL SERVICIO DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO PARA SEIS (6) SERVIDORES IBM POWER 740, UN (1) SERVIDOR IBM POWER 720, UNA (1) HMC (HARDWARE MANAGEMENT CONSOLE) Y DOS (2) SWITCHES DE LA PLATAFORMA TI DE LA U.A.E CONTADURÍA GENERAL DE LANACIÓN, HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020.	\$ 138.992.000 COP

Modalidad de contratación: Solicitud Pública de Oferta- SPO

Objeto:

SELECCIÓN DE EMPRESAS PARA EL SUMINISTRO E IMPLEMENTACION DE SERVICIOS INTEGRALES DE CIBERSEGURIDAD E INFRAESTRUCTURA DE DATACENTER PARA APOYAR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS CONSIDERANDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL GOBIERNO DIGITAL PARA LA FIRMA DE ACUERDOS MARCO CON LA EMPRESA PARA LA SEGURIDAD Y SOLUCIONES URBANAS – ESU, Para efectos de realizar la revisión del histórico de compras o adquisiciones de otras entidades públicas se tomó información de la base de información en la página web de Datos Abiertos, limitando la búsqueda a contratos que se hubieran realizado bajo los códigos UNSPSC 43201800 - Dispositivos de almacenamiento, 43212200 Componentes y equipos de infraestructura y redes digitales, 43201800 Dispositivos de Almacenamiento, 43232100 Software de edición y creación de Contenidos, 43211500 Computadores, 81111500 Ingeniería de Software y hardware, 81112300 - Mantenimiento y Soporte de hardware de computador y 81111800 - Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas, 81112200 Mantenimiento y Soporte de Hardware; filtrando los que se hubieran suscrito desde 2019, sin que se hubieran cancelado o terminado anormalmente, cuyo tipo de contrato fuera compraventa y que tuviera descripción del objeto y de la modalidad de selección; así la consulta arrojó 307 registros que corresponden a contratos que guardan correspondencia con los bienes a adquiridos

SASI - 01 DE 2020	SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA	MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO	ADQUISICIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA HYPERCONVERGENTE PARA LA AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE LA VENTANILLA ÚNICA DE COMERCIO EXTERIOR – VUCE.	\$ 508.299.123
SASI-001-2020	SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTA	DANE	ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PARA EL CENTRO DE DATOS DEL DANE; ASÍ COMO EL SERVICIO DE MIGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA OBSOLETA A LA SOLUCIÓN A CONTRATAR.	\$2.786.773.252

Carrera 48 # 20 - 114, Centro Empresarial Ciudad del Río, torre 3, piso 5. Medellín - Colombia

Teléfono: (604) 444 34 48 - Info@esu.com.co - www.esu.com.co



ENTIDAD	OBJETO	MODALIDAD	CUANTÍA	AÑO
SENADO DE LA REPUBLICA	CONTRATAR LA MESA DE SERVICIOS, BOLSA DE REPUESTOS, STOCK DE EQUIPOS DE COMPUTO Y EL MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA QUE SOPORTA LA OPERACIÓN DEL SENADO DE LA REPÚBLICA	LICITACIÓN PÚBLICA	\$1.161.900.092	2020
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL AEROCIVIL	CONTRATAR UNA MESA DE SERVICIOS INTEGRADOS DE SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO PARA LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO Y RED DE DATOS JUNTO CON LOS SERVICIOS INFORMÁTICOS INTEGRADOS DE IMPRESIÓN PARA LAS ÁREAS DE LA ENTIDAD	LICITACIÓN PÚBLICA	\$12.107.130.924	2015
ALCALDÍA MUNICIPIO DE CÚCUTA	CONTRATAR LOS SERVICIOS DE UN OPERADOR QUE GARANTICE LA EJECUCIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER DEL PROGRAMA CONEXIÓN TOTAL REEDUCATIVA NACIONAL, IMPLEMENTANDO LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA, GARANTIZANDO EL SERVICIO DE CONECTIVIDAD A INTERNET Y MESA DE AYUDA A CIENTO CINCUENTA (150) SEDES EDUCATIVAS OFICIALES, EN LA VIGENCIA ESCOLAR 2.017	LICITACIÓN PÚBLICA	\$ 2,265,000,000	2017
SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ	PRESTAR LOS SERVICIOS DE MESA DE AYUDA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON BOLSA DE REPUESTOS, PARA LOS ELEMENTOS INFORMÁTICOS EN LA RED LOCAL Y LAS DIFERENTES SEDES DE LA SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C	LICITACIÓN PÚBLICA	\$925.999.594	2020

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (SUPERINDUSTRIA)	Prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo para el total de Equipos según inventario, Includido el suministro de repuestos, renovación de soporte de productos, Y gestión operativa integral de la infraestructura tecnológica y mesa de servicios de la superintendencia de industria	LICITACIÓN PÚBLICA	\$ 8,948,529,842	2016
---	--	--------------------	------------------	------



CORPORACIÓN AGENCIA NACIONAL DE GOBIERNO DIGITAL	Realizar las pruebas de seguridad establecidas en el alcance, con el fin de identificar las debilidades frente a posibles amenazas cibernéticas y así poder mitigarlas a través de controles que permitan una mejora continua en la operación de la agencia nacional digital.	CMA-AND-001-2021	\$345.117.143	2021
UNIDAD NACIONAL DE PROTECCIÓN	Adquirir una solución de protección de endpoint basado enedr (endpoint detection and response) y protección de correo para la unidad nacional de protección.	PSA-UNP-043-2021	\$619.345.140	2021
Rama Judicial – Dirección Ejecutiva de Administración	Realizar la interventoría integral a los contratos que tienen por objeto prestar los servicios de conectividad, datacenter y seguridad perimetral y de audiencias virtuales y gestión de grabaciones	CM-07-2020	\$1.581.283.400	2020
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	Contratar la adquisición, ampliación y renovación de licencias y hardware para la solución McAfee y las licencias de una solución de gestión de vulnerabilidades (infraestructura y aplicaciones) del Servicio Geológico Colombiano	SGC-SA-SI-52-2020	\$3.750.435.194	2020
SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD	Realizar la gestión y monitoreo de la seguridad informática sobre la plataforma tecnológica de la secretaría distrital de movilidad a través de un centro de operaciones de seguridad SOC.	SDM-LP-009	\$857.779.648	2022
CVC - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA	Servicios especializados de telecomunicaciones, networking y seguridad informática para la sede principal, las direcciones ambientales regionales (dar) y las subsedes de la CVC	LP 04 DE 2020	\$ 12.140.309.602	2020


JACQUELINE OCAMPO ARBOLEDA
Subgerente de Servicios.

Revisó: Mauricio Antonio Mazo – Subgerente Comercial y de Mercadeo
Proyectó: Wilmar Ocampo – Contratista Subgerencia de Servicios.

