

Sumario

CAPÍTULO : TECNOLOGÍA PARA EL TELETRABAJO.....	1
CONECTIVIDAD PARA TELETRABAJAR EN EL ECUADOR.....	2
TIC EN EL SECTOR PRIVADO Y PÚBLICO.....	4
POLÍTICA PÚBLICA.....	4
PARÁMETROS Y HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL TELETRABAJO....	4
SECTOR PRIVADO Y PÚBLICO.....	5
IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.....	8
TABLA DE IMPLEMENTACIÓN.....	9
INDICADORES TECNOLÓGICOS DEL TELETRABAJO.....	11
ANEXO 1.....	14
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	14
CATÁLOGO DE PRODUCTOS DE CNT PARA TELETRABAJO.....	18

CAPÍTULO : TECNOLOGÍA PARA EL TELETRABAJO

CONECTIVIDAD PARA TELETRABAJAR EN EL ECUADOR

Las tecnologías de comunicación e información (TIC) son un elemento fundamental para acceder al teletrabajo, en ese sentido Ecuador ha mostrado avances año a año, esto se puede observar en el resultado de la medición realizada por Naciones Unidas en el E-GOVERNMENT SURVEY del 2018¹ respecto a infraestructura de telecomunicaciones donde calificó a Ecuador con un índice de 0.37, valor que duplica al resultado obtenido en año 2010. Este resultado se evidencia con mayor detalle en la información provista por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones ARCOTEL², donde señala que el 39% de hogares en Ecuador posee internet fijo; existen 10,4 millones de cuentas de internet contratadas, (valor diez veces mayor respecto al año 2010); de estos 8,6 millones son cuentas de internet móvil y 1,8 millones de internet fijo; las provincias con mayor cantidad de cuentas de internet fijo son Guayas y Pichincha.

La velocidad promedio de conexión a internet en Ecuador según informe de la empresa AKAMAI³ al 2017 es de 6.2Mbps (valor cuarenta y ocho veces superior respecto al año 2006) esto lo pone por encima del promedio regional que es de 5.6Mbps, finalmente indicar que el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información ha logrado reducir aún más la brecha digital en las zonas rurales y urbano marginales del país por medio del despliegue y operación 854 Infocentro a nivel nacional⁴, en 735 parroquias, duplicando a la fecha la cantidad de Infocentro que tenía respecto al 2013, (ver figura 2).

¹ Fuente: Reporte e-gob Naciones Unidas (2018), <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018>

² Fuente: Estadísticas de telecomunicaciones ARCOTEL (2018), <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas-de-telecomunicaciones>

³ Fuente: Estado del Internet AKAMAI Q1 (2017), página 24, <https://www.akamai.com/fr/fr/multimedia/documents/state-of-the-internet/q1-2017-state-of-the-internet-connectivity-report.pdf>

⁴ Fuente: Reporte Infocentro (2018), <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/infocentros-comunitarios>

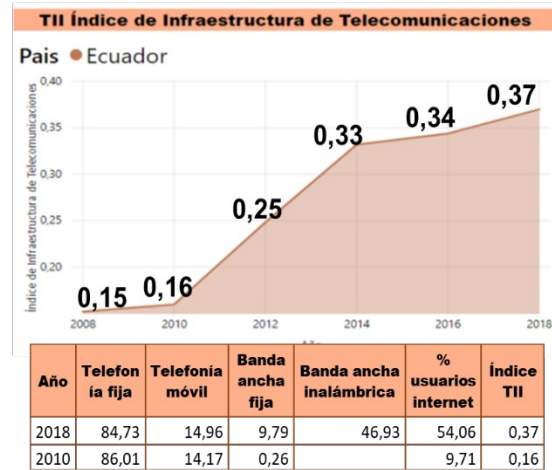
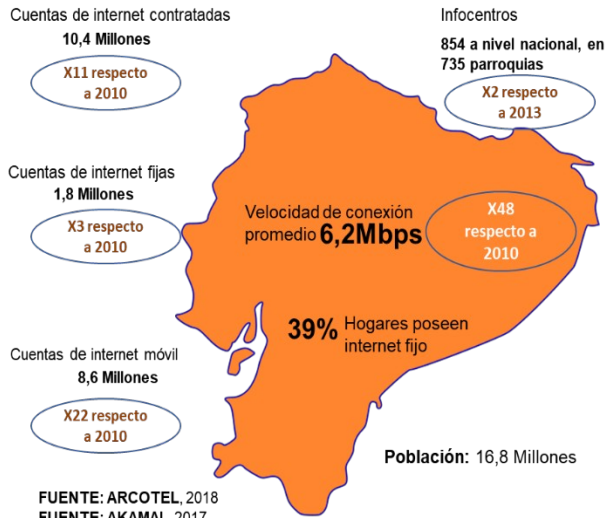


Figura 1: Evolución de las telecomunicaciones en Ecuador 2010-2018

Estos avances se fundamentan en la infraestructura tecnológica que posee el país, es así que en relación con redes de fibra óptica (backbone, backhaul y acceso) desplegadas en Ecuador, que incluyen aquellas implementadas en carreteras a diciembre de 2016, alcanzan la longitud de aproximadamente 71 mil Kilómetros, gracias a la inversión realizada por empresas entre públicas y privadas (Figura 2).



Figura 2 Redes troncales de fibra óptica desplegadas en el país

En términos de infraestructura, la conectividad que tiene el país con el mundo es privilegiada en la región, ya que posee 3 cables submarinos PANAM, SAM1 (Punta Carnero), PCSS (Manta), cuya capacidad internacional de acceso llega a los 403 Gbps.

Un primer paso necesario para el desarrollo de servicios de valor agregado ha sido la construcción de mega centros de datos en el Ecuador con certificaciones mundiales como LEED, TIER III y TIER IV, a través de esta infraestructura se brindan servicios de *cloud computing*, así como servicios de valor agregado, servicios administrados de TI, comunicaciones unificadas, y procesamiento y almacenamiento virtual, servicios que al momento son ofrecidos a clientes gubernamentales, corporativos y ciudadanos en general.

Como muestra de interoperabilidad, Ecuador cuenta con un IXP local desde el 2001, entidad creada sin fines de lucro. El proyecto denominado NAP.ec aloja infraestructura de Internet el cual le da valor agregado al intercambio de tráfico local, entre ellas: copias de los servidores DNS del dominio raíz, servidor del dominio.EC y nodos de redes de entrega de contenido (CDN). Gracias a ello, actualmente el 97% del tráfico localmente generado se lo gestiona a través de este IXP.

TIC EN EL SECTOR PRIVADO Y PÚBLICO

En relación con la adopción tecnológica de las empresas, según la encuesta “Industriales-Empresas y TIC” realizada por INEC en el 2015 para un universo de 3.245 empresas de los sectores de manufactura, minería, comercio y servicios, señala que el 96,8% cuenta con acceso a internet de banda ancha fija, el 66,7% invierten en tecnología, el 98% cuenta con computadores, 95,3% usa correo electrónico siendo uno de sus principales medios de comunicación, el 56,5% usa herramientas de ofimática.

En el caso de las instituciones del sector público que pertenecen al poder Ejecutivo, todas poseen al menos computadores, acceso telefónico e internet, usan correo electrónico, tienen página web y alrededor de 12.500 funcionarios utilizan firma electrónica para emitir comunicaciones oficiales. A demás, existen sistemas centralizados para las áreas de apoyo que se acceden desde internet, entre los más representativos se encuentran contratación pública, finanzas, trabajo, viajes y gestión documental Quipux.

POLÍTICA PÚBLICA

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información para continuar con el desarrollo en esta temática dispone de el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información 2016-2021 y las Políticas Públicas del sector de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información 2017-2021.

PARÁMETROS Y HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL TELETRABAJO

SECTOR PRIVADO Y PÚBLICO

Las tecnologías de la información y comunicación son la base fundamental a la hora de implementar el teletrabajo, en relación con esto se deben considerar cinco elementos claves que a continuación se detallan. (figura 3)



Figura 3. Parámetros a considerar en la implementación tecnológica del Teletrabajo

Telecomunicaciones: Es un conjunto de equipamiento y servicios que permiten a los teletrabajadores acceder a las aplicaciones informáticas de su organización, así como también comunicarse con compañeros de trabajo y clientes desde cualquier lugar y a toda hora. Ejemplo de esto son: servicio de internet y datos, servicio de telefónica fija y móvil.

Algunas de las tecnologías existentes en el mercado nacional son:

- Internet empresarial y para hogares.

- Telefónica e internet fijo: fibra óptica, tecnologías X-DSL, GPON.
- Telefónica e internet móvil: GSM (2G), CDMA 450 y HSPA+ (3G) y LTE (4G)
- Acceso a Internet satelital: VSAT
- Central Telefónica física o virtual (PBX o IP PBX).
- Comunicaciones Unificadas y Colaboración.

Infraestructura informática: son elementos de hardware o software que soportan la operación de la organización, sobre estos residen las aplicaciones y demás plataformas informáticas a las cuales accederá el teletrabajador, los mismos permiten el almacenamiento, procesamiento e intercambio de información a gran escala, ejemplo de estos son los servidores físicos o virtualizados que se encuentran localizados en los centros de datos de las organizaciones o los que se contratá bajo la modalidad de servicio de computación en la nube(cloud). Esto también incluye la infraestructura que permite la comunicación entre los dispositivos de usuario y servidores como es el caso de red de cableado estructurado, red inalámbrica, equipamiento de comunicación.

Algunas de las tecnologías existentes en el mercado nacional son:

- Servicios de computación en la nube (Cloud)
- Virtualización de Escritorios (DaaS)
- Virtualización de Aplicaciones
- Equipamiento de red: alámbrica (LAN) e inalámbrica (WLAN o WiFi)
- Equipamiento informático: servidores
- Centro de datos privado
- Centro de datos público

Dispositivos de usuario: Es un hardware o terminal electrónico mediante el cual un teletrabajador puede acceder a las aplicaciones o sistemas informáticos de la organización para realizar sus labores, dentro de estos dispositivos se encuentran:

- Computadores personales, (escritorio, portátiles)
- Tablet
- Teléfonos inteligentes (smartphones)

Aplicaciones: Son los programas informáticos sobre los cuales interactúa el teletrabajador para poder desarrollar sus labores, estos pueden encontrarse en los dispositivos de usuario o en la infraestructura informática de las organizaciones que se acceden mediante los recursos de telecomunicaciones, como el internet, ejemplo de esto son:

- Aplicativos empresariales como: sistema de facturación, contabilidad, gestión documental, correo electrónico entre otros.
- Herramientas de ofimática como: procesador de texto, hoja de calculo, presentaciones.

- Softphone o cliente de telefonía como software.
- Escritorio Virtual
- Monitoreo de productividad del teletrabajador.
- Sistema de gestión remota de PC
- Sistema de soporte a usuarios.

Seguridad informática: El activo más importante de una organización es la información, por lo que su resguardo y protección son vitales para su continuidad. La seguridad contempla varios elementos tanto de software, hardware y procedimentales que son transversales a los cuatro componentes antes mencionados y se rigen principalmente en función de las políticas de seguridad establecidas por cada organización, ya que depende mucho del tipo de información que gestione con relación a su giro de negocio, sin embargo hay elementos comunes a considerarse y que se encuentran disponibles en el mercado local.

- Seguridad de End-Point
- Antivirus
- Seguridad perimetral
- VPN (Red Privada Virtual)
- Seguridad de fuga de información
- Seguridad de pérdida de información por robo/hurto de equipos
- Cifrado de datos
- Sistema de copia de respaldo
- Doble o Múltiple factor de autenticación
- UTM, Filtrado URL, Antimalware, Antispam, Virtual Patching, Anti Bot, Anti Ransomware, detección de amenazas avanzadas y de día cero, Disaster Recovery, etc.
- Sistema de monitoreo de infraestructura

CONSIDERACIONES PARA INSTITUCIÓN DEL PODER EJECUTIVO

Pre requisitos

- Establecer la solución para las aplicaciones requeridas por el teletrabajador.
- Establecer el tipo de terminal y sus requisitos.
- Establecer los medios de comunicación y los canales requeridos
- Establecer los mecanismos de SEGURIDAD.

Garantizar los activos de información: Los mismos criterios de seguridad establecidos para trabajar en la oficina deben ser trasladados al teletrabajador, para el Ejecutivo la referencia es el EGSI (Esquema Gubernamental de Seguridad de la Información).

Las instituciones públicas deberán actualizar su política de seguridad con temática de teletrabajo y emitir los acuerdos de confidencialidad.

Seguridad- Continuidad: Deberán incluir procesos de respaldo de información periódico.

No repudio y legalidad: Deberán usar certificado de firma electrónica emitido por entes oficiales.

Telecomunicaciones e Infraestructura: Priorizar la contratación de servicios de telecomunicaciones con CNT (Acuerdo 141).

Aplicaciones: Se deberá priorizar el uso de software libre o la reutilización de software que posean otras instituciones públicas: (Código Ingenios 147 y 148)

Soporte: Contar con mesa de servicio y un proceso de gestión establecido que incluya servicio a usuarios remotos de teletrabajo.

Dispositivos de usuario: para el Ejecutivo en los casos de teletrabajo permanente, se usarán los terminales (PC y móviles) de los funcionarios (BYOD), los cuales deben ser validados previamente por las áreas de tecnología de cada institución, verificando su condición optima y homologado con las políticas de seguridad de la institución, solo en casos de teletrabajo parcial o que los equipos no cumplan con requerimientos específicos para el acceso aplicaciones o temas de seguridad se podrá entregar un equipo de la institución, el cual quedará bajo responsabilidad total y custodia del funcionario.

Consideraciones para Funcionarios Públicos que utilizan sus propios terminales para acceder al teletrabajo.

- **Seguridad:** Cumplir las políticas establecidas por la institución.
- **Aplicaciones:** Sistema Operativo, Ofimática, Navegador con licencia (privativa o libre).

En Anexo 1 se encuentra glosario de términos.

IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Si bien la tecnología es necesaria para teletrabajar, no significa que todas las organizaciones requieran lo último en dispositivos o aplicaciones, esto depende del tamaño, madurez de la organización y sobre todo tipo de trabajo al que se dedica, hay casos que un teletrabajador unicamente necesite de una linea telefónica, una conexión a internet y un servicio de correo electrónico, o en el caso de organizaciones más robustas donde las exigencias de colaboración y seguridad sean más exigentes se requiera un sistema de comunicaciones unificadas, un smartphone, red privada virtual y token para firmar electrónicamente transacciones. Por eso es importante antes de iniciar con cualquier inversión e implementación tecnológica hacer un análisis previo de necesidades por teletrabajador.

A continuación se detallan algunos de los criterios a considerar dentro del análisis:

1. Generar un catastro de las aplicaciones, sistemas y medios de comunicación que actualmente utiliza el teletrabajador para realizar su trabajo en la oficina.
2. Definir en función del catastro, que aplicaciones requieren un tratamiento o solución especial para que pueda acceder el teletrabajador desde su oficina remota.
3. Establecer que aplicaciones adicionales necesitaría el teletrabajador para poder realizar sus labores.
4. Establecer las aplicaciones y medios de comunicación con los que se brindaría soporte técnico al teletrabajador.
5. En función de las aplicaciones y medios de comunicación a los que va a acceder el teletrabajador, establecer los dispositivos de usuario más idóneos.
6. Según los dispositivos de usuario, aplicaciones y medios de comunicación definidos, se debe establecer la infraestructura requerida.
7. En función de la infraestructura y la cantidad de teletrabajadores se debe establecer el canal de telecomunicación.
8. Validar que cada componente a implementar cumpla con la política de seguridad de la información de la organización.
9. Establecer los niveles y componentes de seguridad de la información requeridos.

TABLA DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación (Tabla 1) se detallan las funcionalidades y servicios, con los que podría contar una empresa para la implementación del teletrabajo, el nivel de implementación se lo ha clasificado como básico, medio y avanzado; dependiendo del nivel de implementación, la empresa podría contratar o adquirir soluciones acorde las necesidades particulares de cada una, según su giro de negocio específico; de tal manera que les permita migrar e implementar nuevas tecnologías que faciliten y otorguen todas las herramientas necesarias que requiere un teletrabajador para ejecutar sus funciones con normalidad.

El detalle de las ofertas disponibles para el despliegue del teletrabajo se indica en el Anexo 2.

ENTIDAD	TELETRABAJADOR	ADOPCION	Conectividad institucional	Conectividad del teletrabajador	Infraestructura	Dispositivos	Aplicaciones	Seguridad
PRIVADA O PÚBLICA	PARCIAL / PERMANENTE	BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> • Canal de Internet dedicado de alrededor de 20 Mbps por cada 100 teletrabajadores. • Líneas telefónicas fijas en pequeñas empresas. • Troncal Telefónicas para medianas o grandes empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea fija • Servicio de Internet Home de al menos de 3 Mbps. • Plan prepago móvil 	<ul style="list-style-type: none"> • Central Telefónica • Cableado Estructurado • Equipamiento de Red • Equipamiento informático: computadoras, impresoras, etc. • Seguridad Perimetral Básica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador de escritorio o Laptop • Teléfono móvil 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Ofimática • Mensajería instantánea 	<ul style="list-style-type: none"> • Antivirus • Sistema de gestión remota de PC
		MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Canal de Internet dedicado de alrededor de 40 Mbps por cada 100 teletrabajadores. • Troncal Telefónicas para medianas o grandes empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea fija • Servicio de Internet Home de alrededor de 5 Mbps. • Plan de datos + voz móvil, con llamadas ilimitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Central Telefónica • Cableado Estructurado • Equipamiento de Red • Equipamiento informático: computadoras, impresoras, etc. • Seguridad Perimetral Básica. • Data Center Privado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador de escritorio o Laptop • Teléfono móvil 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Ofimática • Mensajería instantánea • Aplicativos legados o propios de la empresa • VPN o Escritorio Remoto • Sistema de documentos • File Server 	<ul style="list-style-type: none"> • Antivirus • Sistema de gestión remota de PC • VPN o Red Privada Virtual • Sistema de copia de respaldo • Cifrado de datos • UTM, Filtrado URL, Antimalware, Antispam, anti ransomware.
		AVANZADO	<ul style="list-style-type: none"> • Canal de Internet dedicado de alrededor de 60 Mbps por cada 100 teletrabajadores. • Troncal Telefónicas para medianas o grandes empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea fija • Servicio de Internet Fijo de al menos 5 Mbps. • Plan de datos + voz móvil, con llamadas ilimitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado Estructurado • Equipamiento de Red • Equipamiento informático: computadoras, impresoras, etc. • Data Center Privado • Aplicaciones y/o Escritorios Virtualizados para trabajo en la Nube Privada • Servicios de Nube pública como PBX Virtual, IaaS, Máquinas Virtuales, soluciones MDM, etc. • Centralita IP con integración de Softphones • Plataforma/Servicio de Comunicaciones Unificadas y Colaboración. • Seguridad Perimetral Avanzada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador de escritorio o Laptop • Teléfono móvil • Periféricos como pinpads, biométricos, cámara, etc 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Ofimática • Mensajería instantánea • Aplicativos legados o propios de la empresa • VPN o Escritorio Remoto o Escritorios Virtuales • Sistema de documentos • File Server • Softphone • Sistema de flujo de trabajo • Sistema de comunicaciones unificadas • Sistema de colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> • Antivirus • Sistema de gestión remota de PC • VPN o Red Privada Virtual • Sistema de copia de respaldo • Cifrado de datos • Doble o Múltiple factor de autenticación • UTM, Filtrado URL, Antimalware, Antispam, virtual patching, Anti Bot, anti ransomware, detección de amenazas avanzadas y de día cero, Disaster Recovery, etc.

Tabla 1. Cuadro de implementación por nivel de adopción.

INDICADORES TECNOLÓGICOS DEL TELETRABAJO

Telecomunicaciones

- Disponibilidad Tecnológica
 - **Uso del canal:** Busca medir el uso del canal de comunicación (internet o enlaces de datos privado) por parte del teletrabajador en relación con la capacidad total del canal, un alto consumo genera problemas al teletrabajador en la conexión con la organización, el acceso a las aplicaciones se torna lento. **(Clave: el internet está lento).**
 - **Disponibilidad del canal:** Busca medir el tiempo de funcionamiento sin interrupciones del canal de comunicación en un periodo determinado, un bajo nivel de disponibilidad genera problemas al teletrabajador, deteniendo su trabajo con la organización **(Clave: está caído el internet).**
 - **Lentitud del canal:** Busca medir el tiempo de retardo o latencia que posee el canal de comunicación entre el dispositivo del teletrabajador y las aplicaciones remotas de la organización, un alto nivel de latencia genera problemas al teletrabajador, en la conexión con la organización así como de calidad en servicios de audio y video. **(Clave: el internet está lento, se congela la imagen del video)**
- Gestión de Servicios TI
 - **Tiempo medio de solución de incidentes de canal:** Busca medir cuan rápido el soporte tecnológico de la organización da solución a los incidentes reportados por el teletrabajador, en relación con los canales de comunicación. Un tiempo de solución adecuado permite que el teletrabajador pueda continuar con sus labores.
 - **Percepción de calidad en las comunicaciones:** Busca establecer desde el punto de vista del teletrabajador la calidad del servicio de telecomunicación, esta información en conjunto con los indicadores antes señalados permiten detectar otro tipo de problemáticas que impactan la labor de los teletrabajadores.

Infraestructura Informática

- Disponibilidad Tecnológica
 - **Ocupación del sistema de almacenamiento:** Busca medir la cantidad de almacenamiento que utiliza el teletrabajador para guardar su información en relación con la capacidad total asignada, llegar al máximo nivel de ocupación genera

problemas al teletrabajador para almacenar información. **(Clave: no puedo guardar el archivo por falta de espacio).**

- **Tiempo de respuesta de los servidores:** Busca medir el tiempo que se demora un sistema en responder a la petición o acción de un teletrabajador, el cual puede ser debido a la congestión generada por la reducida capacidad tecnológica que poseen los servidores, un tiempo de respuesta alto genera problemas al teletrabajador, interrumpiendo su trabajo con la organización **(Clave: el sistema está lento).**
- **Disponibilidad de los servidores:** Busca medir el tiempo de funcionamiento sin interrupciones de los servidores donde se procesa o almacena la información, un bajo nivel de disponibilidad genera problemas al teletrabajador, deteniendo su trabajo con la organización **(Clave: está caído el sistema).**
- **Gestión de Servicios**
 - **Tiempo de atención a nuevos requerimientos:** Busca medir cuan pronto el soporte tecnológico de la organización da solución a los requerimientos del teletrabajador, en relación con aumento de la capacidad de almacenamiento o acceso a las diferentes plataformas y aplicaciones. Un tiempo de solución adecuado permite que el teletrabajador pueda continuar con sus labores.

Dispositivos de usuario

- **Disponibilidad Tecnológica**
 - **Capacidad disponible de disco local:** Busca medir la cantidad de almacenamiento que utiliza el teletrabajador para guardar su información en relación con la capacidad total del disco de su computador, llegar al máximo nivel de ocupación genera problemas al teletrabajador para almacenar información. **(Clave: no puedo guardar el archivo por falta de espacio).**
- **Gestión de Servicios TI**
 - **Cantidad de incidentes por tipo de dispositivo:** Busca medir el número de incidentes en los dispositivos entregados a los teletrabajadores, con el fin de tomar los correctivos necesarios así como las decisiones sobre nuevas adquisiciones.

Aplicaciones

- **Disponibilidad Tecnológica**
 - **Disponibilidad de las aplicaciones:** Busca medir el tiempo de funcionamiento sin interrupciones de las aplicaciones que usa el teletrabajador, un bajo nivel de disponibilidad genera

problemas al teletrabajador, deteniendo su trabajo con la organización (**Clave: la aplicación no funciona**).

- **Nivel de uso de cada aplicación:** Busca medir la utilización de las aplicaciones por parte del teletrabajador, con este indicador se pueden dimensionar recursos, niveles de licenciamiento y necesidades de capacitación para las diversas aplicaciones.
- **Gestión de Servicios**
 - **Tiempo de atención a los usuarios:** Busca medir qué tan rápida es la respuesta dada a los usuarios, indicándoles el tipo de fallo; un corto tiempo de atención permitirá evitar pérdidas de tiempo para los usuarios, porque se podrá establecer con mayor rapidez una solución o una alternativa para dar continuidad al trabajo.
 - **Nivel de satisfacción con las aplicaciones:** Busca conocer si las aplicaciones usadas por los teletrabajadores dan respuesta a sus necesidades laborales.

Seguridad informática

- **Disponibilidad Tecnológica**
 - **Cantidad de sesiones de VPN versus el total de Teletrabajadores:** Busca medir la cantidad de usuarios que hace uso de las VPN para proteger las comunicaciones frente al total de teletrabajadores; permite establecer necesidades de recursos, niveles de ocupación y uso de los recursos.
 - **Cantidad de usuarios que poseen antivirus:** Busca medir la cantidad teletrabajadores que tienen antivirus en sus equipos versus al total de teletrabajadores, permitiendo con esto buscar los correctivos que reduzcan los riesgos de los equipos sin antivirus.
 - **Cantidad de usuarios que usan firma electrónica versus el total de Teletrabajadores:** Permite conocer la cantidad de usuarios que dan validez jurídica a la documentación que emiten así como la eliminación de uso de papel.
- **Gestión de Servicios**
 - **Efectividad en la solución de incidentes de seguridad:** Busca medir el número incidentes de seguridad atendidos y resueltos oportunamente versus el total de número de incidentes reportados, esto permite conocer la capacidad requerida para poder dar soporte a este tipo de eventos.

En Anexo 3 se encuentra resumen de indicadores tecnológicos.

ANEXO 1

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Fibra óptica**: es un medio de transmisión que está hecho de vidrio o plástico que transmiten señales de luz, lo que permite mejorar la velocidad de transmisión de datos con lo que se facilita la navegación a mayor velocidad.
- **Tecnologías X-DSL**: (Digital Subscriber Line). DSL se refiere a la tecnología que se utiliza entre los clientes y las Operadoras Telefónicas, permitiendo brindar el servicio de Internet Fijo a través de las ya existentes líneas telefónicas convencionales de cobre.
- **GPON**: (Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit) tecnología de acceso de telecomunicaciones que utiliza cableado de fibra óptica para llegar hasta el usuario.
- **GSM (2G)**: Sistema global para las comunicaciones móviles - Global System for Mobile communications.
- **CDMA 450 (3G)**: solución móvil de tercera generación solución, ideal para zonas rurales por la baja interferencia de señales radioeléctricas.
- **HSPA+ (3G)**: High-Speed Packet Access (**HSPA**) amplía y mejora el rendimiento de las redes de telecomunicaciones móviles de tercera generación (3G).
- **LTE (4G)**: Dentro de las telecomunicaciones, 4G es la que identifica la cuarta generación dentro de las tecnologías de telefonía móvil, con la cual se alcanzan velocidades de navegación entre 20 Mbps y 100 Mbps.
- **VSAT** (*Very Small Aperture Terminal* - Terminal de Apertura Muy Pequeña): permite la comunicación de datos/voz por vía satelital.
- **Cableado Estructurado**: es un tendido de cables generalmente de cobre que se encuentran en el interior de un edificio o estructura en donde se conforma una red de área local para integrar sistemas de Voz, Datos y Vídeo.
- **Servidor**: es un ordenador u otro tipo de equipo informático que se ocupa de suministrar información a una serie de clientes, ya sean personas u otros dispositivos conectados a él.
- **Computadoras**: es un dispositivo informático capaz de recibir, almacenar y procesar información, una computadora está programada para realizar operaciones lógicas o aritméticas de forma automática.
- **Impresoras**: son equipos auxiliares que se conectan a un computador y cuya función principal es la de realizar copias de documentos que se almacenan de manera electrónica.
- **Central IP**: es un equipo que permite habilitar servicios de comunicación de voz (telefonía).

- **Data Center Privado:** o (Private Cloud) es un despliegue de infraestructura consolidada de networking, seguridad, hardware de cómputo, almacenamiento, entre otros, esta infraestructura se encuentra dentro de las premisas de la empresa.
- **Data Center Público:** (Public Cloud) ofrece servicios de IT a los usuarios externos mediante una plataforma que se encuentra en Internet o en las premisas de una Operadora; por lo tanto es considerado como recurso externo de la empresa al estar aislada de la red de datos de la misma.
- **PBX Virtual:** sirve para administrar y gestionar la PBX pero en la nube, este servicio es una alternativa muy atractiva, sobre todo para pequeñas empresas que no cuentan con los recursos para invertir en un PBX convencional e infraestructura telefónica.
- **Internet:** es la unión de todas las redes y computadoras distribuidas por todo el mundo, por lo que se podría definir como una red global en la que se conjuntan todas las redes, por lo que se ha convertido en una herramienta importante en nuestra sociedad debido a que nos permite la comunicación, la búsqueda y la transferencia de información eliminando las barreras del tiempo y el espacio.
- **Virtualización de Escritorios** (DaaS – Desk as a Service): es un acceso a un ambiente virtual de trabajo, cuyo poder de procesamiento no se encuentra en un PC físico, sino en servidores ubicados en un Data Center.
- **Virtualización de Aplicaciones:** es conseguir que todas las aplicaciones trabajen de manera independiente a las características concretas del entorno en que se ejecutan con la finalidad de eliminar los problemas que puedan existir de compatibilidad entre aplicaciones o cualquier otro error que son constantes dentro de la ejecución habitual de aplicaciones.
- **Comunicaciones Unificadas y Colaboración:** es una solución que integra en tiempo real al integrar voz, video, datos, mensajería, conferencia, movilidad y más; permite trabajar en equipo de forma remota, acelera la innovación y conseguir más cosas con menos recursos.
- **Seguridad Perimetral:** es un método de defensa de red que se basa en el establecimiento de recursos de seguridad en el perímetro de la red y a diferentes niveles, permitiendo definir niveles de confianza, el acceso de usuarios internos o externos a determinados servicios, y denegando cualquier tipo de acceso a otros.
- **Monitoreo de productividad:** permite dar seguimiento y evaluar los resultados y actividades de los empleados, mediante herramientas informáticas para la visualización y obtención de mediciones de productividad.
- **Laptops:** computadora portátil de fácil transportación que funciona mediante una batería o a través de electricidad.

- **Computadoras de escritorio**: equipos electrónicos conocidos como ordenadores que permite procesar y acumular datos.
- **Tablets**: dispositivos electrónicos que son ligeros, se puede decir que son dispositivos intermedios entre los ordenadores y los dispositivos móviles, es decir: un mini-computador portátil.
- **Dispositivos Móviles**: son aparatos de un tamaño pequeño con algunas capacidades de procesamiento, tiene conexión de manera permanente o intermitente a una red, que si bien ha sido diseñado para desempeñar funciones básicas, puede realizar otras funciones más especializadas.
- **Periféricos**: es un dispositivo externo al ordenador, el cual si bien va conectado a este, no es parte del equipo principal, permite la entrada y salida de información.
- **Aplicativos de la empresa**: se refiere al software de gestión que permite integrar los procesos de contabilidad, finanzas, producción, inventarios, ventas, etc., de una empresa.
- **Ofimática**: conjunto de herramientas que se utilizan para facilitar, optimizar, mejorar y automatizar las tareas referentes a la [oficina](#), como editores de texto, hojas de cálculo, etc.
- **Explorador de Internet**: herramienta que hace posible la navegación en Internet y aplicativos web internos y externos de la empresa.
- **VPN**: es una red privada virtual que te permite crear una red local sin necesidad que sus integrantes estén físicamente conectados entre sí, sino a través de Internet.
- **Softphone**: es un software que se utiliza para hacer llamadas y funciona de manera similar a un teléfono IP, la diferencia es que éste puede ser instalado en un PC, tablet, Laptop o en smartphones, lo que facilita realizar llamadas entre equipos que tengan un softphone instalado.
- **Escritorio Virtual**: es un ambiente virtual al cual se accede a través de la nube como cualquier servicio cloud, mediante un usuario y password, estos reúnen todos los recursos informáticos tales como e-mail, internet, aplicaciones, servidores, documentos, etc... igual que si fuera un PC.
- **UTM** (Unified Threat Management): es un término de seguridad de la información que hace referencia a una sola solución de seguridad y a un único producto que ofrece diversas funciones de protección en un solo punto en la red.
- **Filtrado URL**: es una herramienta de prevención contra malware (software malicioso) y que también permite bloquear el acceso a ciertos contenidos definidos previamente.

- **Antimalware**: es un tipo de programa diseñado para prevenir, detectar y remediar software malicioso en los dispositivos informáticos individuales y sistemas TI.
- **Antispam**: es una herramienta que se utiliza contra la prevención de correo basura.
- **Virtual Patching**: es un rápido despliegue e implementación de políticas de seguridad que tienen como propósito prevenir que ocurra un ataque como resultado del descubrimiento de una nueva vulnerabilidad.
- **Anti Bot**: es un programa informático que permite proteger ataques realizados por programas robot, los cuales localizan los formularios y ejecutan peticiones desbocadas de manera automática.
- **Ransomware**: es un software malicioso que al infectar el equipo le da al ciber-delincuente, por ejemplo, la capacidad de bloquear el PC desde una ubicación remota y encriptar los archivos quitándonos el control de toda la información y datos almacenados; algunos tipos de ransomware cifran los archivos del sistema operativo inutilizando el dispositivo y obligando al usuario a pagar el rescate por la información.
- **Amenazas Avanzadas**: es un tipo sofisticado de ciberataque que constituye uno de los peligros más importantes y de rápido crecimiento que las organizaciones deben afrontar hoy en día, las únicas señales de este tipo de ataque son la actividad anormal de usuarios autorizados, el acceso a datos fuera de contexto o una secuencia inusual de comportamiento.
- **Ataques de Día Cero**: cuando un proveedor de software saca al mercado un nuevo producto con alguna brecha de seguridad de la que no son conscientes ni el proveedor ni la empresa antivirus, se denomina vulnerabilidad de día cero, por lo tanto un ataque de día cero es un ataque digital que se aprovecha de una vulnerabilidad de día cero para instalar software malicioso en un dispositivo.
- **Disaster Recovery**: consiste en brindar una solución que ayude a restaurar de manera rápida los servicios en caso de que ocurra algún incidente, para no afectar las actividades de los negocios, lo que crea un ambiente de respaldo en el cloud empresarial o privado, con tiempos de recuperación y puntos de recuperación objetivo que estén enmarcados a las necesidades de su negocio.
- **Doble o Múltiple factor de autenticación**: se define como una medida de seguridad extra que requiere de un código que se obtiene a partir de una aplicación, un mensaje sms y de una contraseña para acceder al servicio.

ANEXO 2

CATÁLOGO DE PRODUCTOS DE CNT PARA TELETRABAJO

CATÁLOGO DE PRODUCTOS PARA TELETRABAJO	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DEL TELETRABAJO		
	BÁSICO	MEDIO	AVANZADO
Servicio de Virtualización	✓	✓	✓
• Virtualización de Escritorios (DaaS - Escritorios como Servicio)	✓	✓	✓
Memoria (GB) - POR USUARIO	2	consultivo	consultivo
Procesamiento (vCPUs) - POR USUARIO	2	consultivo	consultivo
Almacenamiento (GB) - SO - POR USUARIO	20	consultivo	consultivo
File Server (Almacenamiento) - POR USUARIO	40	consultivo	consultivo
Internet para el Escritorio Virtual	✓	✓	✓
• Virtualización de Aplicaciones	✓	✓	✓
Licencias de Sistema Operativo (Windows / Linux) y Ofimática	✓	✓	✓
Licencias Office 365	✓	✓	✓
• Bussiness (Ofimática + One Drive): hasta 300 usuarios, para mayor capacidad aplica E1, E3 o E5.	✓		
• Bussiness Premium (Ofimática + One Drive + Share Point + Exchange + Teams + Yammer + Skype 4 Bussiness + Planner): hasta 300 usuarios, para mayor capacidad aplica E1, E3 o E5.	✓	✓	
Servicio de Comunicación	✓	✓	✓
• PBX Virtual: agrupación de líneas móviles CNT, oferta customizada en base a requerimientos del cliente, por lo que aplica previa factibilidad técnica.	✓		
• Comunicaciones Unificadas: aplica para pilotos nuevos, al contratar esta solución es excluyente Skype del Office 365.	✓	✓	
Videocolaboración Empresarial (Webex)	✓	✓	
Integración al Directorio Activo	✓	✓	
Seguridad	✓	✓	
• Políticas a través de la Solución de DaaS u Office 365	✓	✓	✓
• Antivirus	✓	✓	✓

• Cifrado de Datos	✓	✓	
--------------------	---	---	--

ADICIONALES:	BÁSICO	MEDIO	AVANZADO
Servicio de IaaS	✓	✓	✓
Medición de Desempeño con Office 365 (usuarios ilimitados):			
E3 (Ofimática + One Drive + Share Point + Exchange + Teams + Yammer + Skype 4 Business + Medición Desempeño + Planner)	✓	✓	
Correo Electrónico	✓		

TELETRABAJADOR SITIO FIJO:	BÁSICO	MEDIO	AVANZADO
• Celulares gama baja	✓		
• Celulares gama media	✓		
• Celulares gama alta	✓	✓	
• Línea Telefónica Fija	✓	✓	
• Internet Home: planes desde 5 Mbps	✓	✓	
• Chips Prepago	✓		
• Planes móviles de al menos 2GB de datos y llamadas ilimitadas	✓	✓	