**Estructuración técnica: Conectividad 2022**

1. **DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD**

En el contexto actual, los servidores judiciales necesitan estar conectados a las redes telemáticas que les permiten acceder a la información y a las aplicaciones a través de las que esta se gestiona, así como permite a los servidores judiciales y a la ciudadanía el concurrir digitalmente al sistema de justicia, a través de acciones como reuniones y audiencias virtuales.

Adicionalmente, con el acaecimiento de la pandemia por COVID-19 hubo un auge en la comunicación a través de documentos digitales. En consecuencia, la Rama Judicial debe seguir incrementando su capacidad para manejar un modelo de gestión híbrido, con aspectos presenciales tanto como virtuales.

Los servicios de conectividad se prestan actualmente, a través del contrato 127 de 2021, que fue estructurado de acuerdo con las necesidades existentes a mediados de 2020. No obstante lo anterior, el Consejo Superior de la Judicatura emitió el Acuerdo PCSJA22-11905 de 26 de agosto de 2021, que da instrucciones para el *Retorno gradual a la presencialidad con alternancia*.

Con este retorno gradual en marcha se han dado numerosas manifestaciones de insuficiencia de los canales de conectividad a las sedes judiciales actualmente contratados, por lo que se precisa contar cuanto antes con una conectividad robustecida para las Sedes de la Rama Judicial a Nivel Nacional.

1. **CUANTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y DEL OBJETIVO A CONTRATAR**
   1. **Situación actual**

Actualmente se cuenta con un modelo de red de datos centralizado, con 1379 enlaces, distribuidos así:

| **Seccional / Coordinación** | **Suma de Ancho de Banda Actual (Mbps)** | **Sedes** |
| --- | --- | --- |
| Armenia | 232 | 15 |
| Barranquilla | 641 | 38 |
| Bogotá | 3089 | 168 |
| Bucaramanga | 1083 | 100 |
| Cali | 1165 | 72 |
| Cartagena | 648 | 57 |
| Chocó (Coordinación) | 377 | 33 |
| Cúcuta | 614 | 60 |
| Florencia (Coordinación) | 217 | 18 |
| Ibagué | 738 | 52 |
| Manizales | 503 | 32 |
| Medellín | 2103 | 169 |
| Montería | 437 | 36 |
| Neiva | 528 | 40 |
| Nivel Central | 1808 | 11 |
| Pasto | 972 | 91 |
| Pereira | 321 | 18 |
| Popayán | 526 | 49 |
| Riohacha (Coordinación) | 227 | 18 |
| San Andrés (Coordinación) | 68 | 4 |
| Santa Marta | 422 | 35 |
| Sincelejo | 341 | 28 |
| Tunja | 1383 | 158 |
| Valledupar | 347 | 29 |
| Villavicencio | 564 | 47 |
| **Total general** | **19354** | **1379** |

Enlaces a sedes vigentes a 28/02/2022. Fuente: Contrato 127 de 2021

* 1. **Establecimiento de criterios objetivos**
     1. **Establecimiento de métricas de referencia**

Se hizo necesario establecer una métrica de servicio para el dimensionamiento de las prestaciones de red. En telecomunicaciones, la principal métrica es el ancho de banda, que se mide en megabits por segundo (Mbps).

Así, fue preciso establecer una métrica de referencia en Mbps que sirviera de valor de referencia para el dimensionamiento de las necesidades.

Teniendo en cuenta que uno de los usos más habituales de la conectividad es la realización de audiencias judiciales a través de videoconferencias, cada vez más en alza en la práctica judicial; y que esta funcionalidad es de alto consumo de la red, se indagó en el sector tecnológico cuál es el ancho de banda promedio de realizar una audiencia virtual, con los siguientes resultados:

| **Sistema** | **Consumo Videoconferencia Grupal HD (Mbps)** |
| --- | --- |
| Lifesize[[1]](#footnote-1) | 0,7 |
| Zoom[[2]](#footnote-2) | 2,6 |
| Cisco Webex[[3]](#footnote-3) | 3,225 |
| Microsoft Teams[[4]](#footnote-4) | 2,5 |
| Google Meet[[5]](#footnote-5) | 3,2 |
| **Promedio** | **2,5** |

Anchos de banda consumidos por servicio de videoconferencias.

En consecuencia, se estableció la cifra de 2,5 Mbps como un valor de referencia a utilizar durante el dimensionamiento de la red.

* + 1. **Destinaciones relevantes para el dimensionamiento del servicio**

El 23 de diciembre de 2021, se realizó una reunión con los coordinadores tecnológicos a Nivel Nacional y con el Ingeniero del Consejo Superior de la Judicatura para establecer criterios objetivos para el adecuado dimensionamiento de la red.

Se concluyó que deberían considerarse las destinaciones como prioritarias:

* Centros de servicios
* Oficinas judiciales
* Oficinas de apoyo
* Oficinas de servicios
* Magistrados de Altas Cortes o los Consejos de la Judicatura
* Magistrados auxiliares
* Magistrados de las Comisiones de Disciplina Judicial
* Magistrados de Tribunal
* Jueces en general
* Salas de las Altas Cortes
* Salas de tribunal
* Relatorías de las Altas Cortes o los Consejos de la Judicatura
* Relatorías de las Comisiones de Disciplina Judicial
* Relatorías y relatores de tribunal
* Despachos judiciales, en particular, cada juez
* Directores seccionales
* Coordinadores administrativos

Los demás usos y destinos se consideran estándar, sin una priorización particular.

A través de oficio DEAJIFO22-1 de 5 de enero de 2022 se solicitó a la Unidad de Desarrollo y Análisis Estadístico – UDAE del Consejo Superior de la Judicatura el envío de la información relacionada con las destinaciones anteriormente listada.

La UDAE respondió a través de oficio UDAEO22-100 de 21 de enero de 2022 a través de archivo Excel en el que en forma detallada por seccional, informa las cantidades magistrados de altas cortes, auxiliares, salas de altas cortes, relatorías, etc.

* + 1. **Asignación de cuota de ancho de banda**

Con base en la información recibida por la UDAE, se estableció para cada una de las cifras aportadas distintas ponderaciones, privilegiando centros de servicios, oficinas judiciales, de apoyo y de servicios; magistrados titulares de altas cortes, consejos seccionales de la judicatura, comisiones de disciplina judicial y de tribunal y jueces de la república en general.

Con base en la información remitida por la UDAE, y las ponderaciones aplicadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

| **Seccional / Coordinación** | **Ancho de Banda Actual (Mbps)** | **Ancho de Banda requerido (Mbps)** |
| --- | --- | --- |
| Armenia | 232 | 920 |
| Barranquilla | 641 | 2480 |
| Bogotá | 3089 | 10345 |
| Bucaramanga | 1083 | 3412 |
| Cali | 1165 | 5142 |
| Cartagena | 648 | 1986 |
| Chocó (Coordinación) | 377 | 715 |
| Cúcuta | 614 | 2032 |
| Florencia (Coordinación) | 217 | 679,5 |
| Ibagué | 738 | 2152 |
| Manizales | 503 | 1630 |
| Medellín | 2103 | 6485 |
| Montería | 437 | 1160 |
| Neiva | 528 | 1501 |
| Nivel Central | 1808 | 4196 |
| Pasto | 972 | 2266 |
| Pereira | 321 | 1179 |
| Popayán | 526 | 1500 |
| Riohacha (Coordinación) | 227 | 628 |
| San Andrés (Coordinación) | 68 | 229 |
| Santa Marta | 422 | 1401 |
| Sincelejo | 341 | 934 |
| Tunja | 1383 | 3065 |
| Valledupar | 347 | 1102 |
| Villavicencio | 564 | 1595 |
| **Total general** | **19354** | **58734,5** |

Necesidad estimada anchos de banda

* + 1. **Asignación de cuota de ancho de banda**

Una vez obtenidos los anteriores anchos de banda por seccional, parte importante de la estrategia es que las direcciones y coordinaciones seccionales participaran de su distribución, ya que es en los territorios donde se puede hacer una mejor aproximación a las condiciones e importancia de cada sede judicial.

Por este motivo, se convocó a reunión a los Directores, Coordinadores Seccionales e ingenieros el pasado 21 de enero de 2022, en donde se les informó los anchos de banda objetivo de la presente vigencia y se les encargó el ejercicio de realizar la distribución de estos anchos de banda en las distintas sedes de su jurisdicción.

Estos anchos de banda se encuentran en el documento anexo *Información Ampliación Conectividad Sedes RJ - x2 V20220315.xlsx*

* + 1. **Ajuste del objetivo a contratar según viabilidad técnica y disponibilidad económica**

La Rama Judicial ha buscado los acercamientos para realizar la ampliación de los anchos de banda de la conectividad a nivel nacional, primero con el operador actual *(quien manifestó que a través de una eventual adición, con la infraestructura del contrato actual sólo puede ampliar los anchos de banda en 4 Mbps, un 20% de la capacidad actual)* y luego con la totalidad de empresas de telecomunicaciones, también llamadas TELCOs.

Fruto de los acercamientos de estos TELCOs, se encuentra que la ampliación de los anchos de banda al triple es muy ambiciosa como para que cualquiera de ellos pudiera cumplir contractualmente con ella en forma oportuna para la Rama Judicial, lo que hace que sea conveniente que la ampliación sea gradual, pasando por el doble de la capacidad actual en la nueva contratación, para llegar al triple de la capacidad actual en 2023.

Se estima que este crecimiento al doble de la capacidad actual es posible satisfacer con el presupuesto disponible, que es de $33.931.458.056,00.

Para el establecimiento de este objetivo, se estableció la siguiente fórmula por sede:

Ancho de banda objetivo = Ancho de banda actual + Incremento requerido / 2

Aplicando la anterior fórmula, se obtienen los siguientes anchos de banda por seccional o coordinación:

| **Seccional / Coordinación** | **Ancho de Banda Actual (Mbps)** | **Ancho de Banda Requerido (Mbps)** | **Ancho de Banda objetivo (Mbps)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Armenia | 232 | 920 | 576 |
| Barranquilla | 641 | 2480 | 1552,5 |
| Bogotá | 3089 | 10345 | 6675 |
| Bucaramanga | 1083 | 3412 | 2247,5 |
| Cali | 1165 | 5142 | 3131,5 |
| Cartagena | 648 | 1986 | 1307 |
| Chocó (Coordinación) | 377 | 715 | 546 |
| Cúcuta | 614 | 2032 | 1318 |
| Florencia (Coordinación) | 217 | 679,5 | 448,25 |
| Ibagué | 738 | 2152 | 1445 |
| Manizales | 503 | 1630 | 1066,5 |
| Medellín | 2103 | 6485 | 4294 |
| Montería | 437 | 1160 | 798,5 |
| Neiva | 528 | 1501 | 1014,5 |
| Nivel Central | 1808 | 4196 | 4196 |
| Pasto | 972 | 2266 | 1619 |
| Pereira | 321 | 1179 | 750 |
| Popayán | 526 | 1500 | 1008 |
| Riohacha (Coordinación) | 227 | 628 | 424,5 |
| San Andrés (Coordinación) | 68 | 229 | 143,5 |
| Santa Marta | 422 | 1401 | 911,5 |
| Sincelejo | 341 | 934 | 637,5 |
| Tunja | 1383 | 3065 | 2224 |
| Valledupar | 347 | 1102 | 724,5 |
| Villavicencio | 564 | 1595 | 1079,5 |
| **Total general** | **19354** | **58694,5** | **40138,25** |

Objetivo a contratar, según presupuesto disponible

* + 1. **Depuración de cuota de anchos de banda individuales**

Teniendo en cuenta que los anchos de banda no son valores continuos, sino discretos que tiene las siguientes opciones: *6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 100, 128, 150, 200, 256, 300, 400, 512, 700 y 1000 Mbps,* la Unidad de Informática ajustó los anchos de banda a estos valores, con los siguientes resultados por seccional o coordinación:

| **Seccional / Coordinación** | **Ancho de Banda a contratar (Mbps)** |
| --- | --- |
| Armenia | 568 |
| Barranquilla | 1554 |
| Bogotá | 6538 |
| Bucaramanga | 2208 |
| Cali | 3005 |
| Cartagena | 1369 |
| Chocó (Coordinación) | 551 |
| Cúcuta | 1284 |
| Florencia (Coordinación) | 444 |
| Ibagué | 1413 |
| Manizales | 1055 |
| Medellín | 4190 |
| Montería | 821 |
| Neiva | 1043 |
| Nivel Central | 4231 |
| Pasto | 1541 |
| Pereira | 747 |
| Popayán | 982 |
| Riohacha (Coordinación) | 417 |
| San Andrés (Coordinación) | 146 |
| Santa Marta | 873 |
| Sincelejo | 620 |
| Tunja | 2327 |
| Valledupar | 707 |
| Villavicencio | 1099 |
| **Total general** | **39733** |

1. **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA**

A continuación, se describe los componentes de la solución técnica en términos del catálogo del Acuerdo Marco de Precios Conectividad III de la Tienda Virtual del Estado Colombiano de Colombia Compra Eficiente.

* 1. **Conectividad para sedes**

Las proyecciones anteriores hacen referencia a la conectividad para sedes, es decir, a la totalidad de enlaces a contratar entre el datacenter del proveedor de la conectividad y las sedes judiciales a nivel nacional.

Destacan aquí, las siguientes configuraciones:

* + 1. **Conectividad en municipios que sólo tienen acceso satelital**

En la mayoría del territorio nacional llega conectividad terrestre (cable o fibra). Sin embargo, en una reducida parte del territorio nacional únicamente llega conectividad satelital.

Esta conectividad no es la de mejor calidad y es costosa. Sin embargo, se incluye con el objetivo de conectar los despachos judiciales de los municipios donde es el único tipo de conectividad disponible.

Imagen que contiene firmar, tabla, reloj, sostener

Descripción generada automáticamente

Figura 1. Conectividad Satelital

A menos que se indique una excepción, estos enlaces serán categoría *Bronce*. El ítem genérico para cada enlace de este tipo de conectividad tiene como parámetros la Zona y el ancho de banda, así:

*Enlaces de Conectividad Satelital / Enlace a Internet Satelital VSAT - Capacidad (GB) / Zona* ***<Zona>*** */ Bronce / NA /* ***<Ancho de banda>****Mbps*

Los municipios que sólo tienen conectividad satelital se pueden encontrar en el Boletín trimestral del Sector TIC. Para efectos del presente documento, se estudió el boletín correspondiente al tercer trimestre de 2021, publicado por el MinTIC el pasado 10 de febrero de 2022[[6]](#footnote-6)

* + 1. **Conectividad terrestre**

La mayor parte de los municipios serán conectados a la Red de la Rama Judicial a través de enlaces de datos mediante conectividad terrestre.

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

Figura 2. Conectividad Terrestre

A menos que se indique una excepción, estos enlaces serán categoría *Plata*. El ítem genérico para cada enlace de este tipo de conectividad tiene como parámetros la Zona y el ancho de banda, así:

*Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos / Zona* ***<Zona>*** */ Plata / Alta /* ***<Ancho de banda>****Mbps*

* + 1. **Conectividad SD-WAN**

Los edificios de mayor ancho de banda implementarán conectividad SD-WAN, que permite conectar con las demás sedes a nivel nacional a la Red de la Rama y salir al mismo tiempo a Internet en forma directa; es decir, sin consumir internet centralizado.

Los elementos de este tipo de conectividad serán:

Un enlace de datos

Un enlace de internet

Un dispositivo de gestión de tráfico de datos e internet

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Figura 3. Conectividad SD-WAN

El principio de la conectividad SD-WAN es proveer un doble enlace en las sedes: un enlace de datos y un enlace internet. El enlace de Internet sale “directo” a Internet, mientras el enlace de datos se conecta a la Red WAN al igual que el resto de los enlaces no SD-WAN. El conmutador del tráfico implementa políticas de navegación y de redireccionamiento en caso de que alguno de los dos enlaces se sature.

A menos que se indique una excepción, estos enlaces serán categoría *Plata*. Los ítems genéricos para cada enlace de este tipo de conectividad tienen como parámetros la Zona, el ancho de banda y el nivel de capacidad del dispositivo gestor de tráfico SD-WAN, así:

*Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos / Zona* ***<Zona>*** */ Plata / Alta /* ***<Ancho de banda>****Mbps*

*Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados a Internet / Zona* ***<Zona>*** */ Plata / Alta /* ***<Ancho de banda>****Mbps*

*Gestión de Tráfico| SDWAN -* ***<Nivel>*** *Capacidad|Zona* ***<Zona>****|Plata|Alta|****<Ancho de banda>****Mbps*

El valor del ancho de banda con el que se conectará la sede judicial será aquel correspondiente a la suma de los anchos de banda del enlace de datos y el de internet, mientras que el del ancho de banda del dispositivo de gestión de tráfico tiene que ser igual o superior a esta suma. En la conectividad que se está proyectando, la capacidad de ancho de banda de este dispositivo se proyecta cerca del 150% de esta suma: superior a la suma de ambos enlaces, pero inferior al doble de esta suma.

* + 1. **Aseguramiento VPN Site to Site**

El aseguramiento *VPN Site to Site* permite encriptación en las comunicaciones de punta a punta. Para cada ítem de datos o de internet se adquirirá un ítem *VPN Site to Site*.

A menos que se indique una excepción, estos ítems serán categoría *Plata*. El ítem genérico para este ítem tiene como parámetro la Zona de la sede a conectar, así:

*Gestión de Seguridad / VPN Site to Site IPSec / Zona* ***<Zona>*** */ Plata / Modo Transporte / Modo Túnel / NA*

En las sedes que cuenten con SD-WAN, no será necesario este ítem ya que viene incluido en los elementos para estas sedes.

* + 1. **Zonas de Internet Gratuito**

En 53 sedes seleccionadas, se instalarán Zonas de Internet Gratuito Estándar para visitantes.

A menos que se indique una excepción, *el ancho de banda será de 30 Mbps de bajada y 30 Mbps de subida*. El ítem genérico para este ítem tiene como parámetros la Zona de la sede a conectar y el nivel del enlace, así:

*Servicios Complementarios / Zona Acceso Público y Gratuito a Internet – Estándar / Zona* ***<Zona>*** */* ***<Categoría>*** */ Indoor / 30Mbps*

* + 1. **Enlace terrestre para telefonía digital**

Se contratarán los enlaces terrestres para telefonía digital de las sedes del Nivel Central. Esta tarea hasta el momento se ha realizado: una parte por la Unidad Administrativa y otra por la Unidad de Informática. Adicionalmente se proseguirá la contratación de enlaces para este tipo de telefonía para sedes seleccionadas de la seccional Bogotá.

Para estas sedes, se incluirá un ítem de datos de 2 Mbps, así:

*Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos / Zona* ***1*** */ Plata / Alta /* ***2*** *Mbps*

* 1. **Conectividad central**

Una vez definida la conectividad en las sedes, debe definirse la conectividad central, que unirá todas y cada una de estas sedes y les permitirá acceder al servicio centralizado de Internet, así como a los servicios de los centros de datos de la Rama Judicial.

A menos que se indique lo contrario, estos componentes serán nivel Oro.

Estos componentes son:

* + 1. **Concentrador principal SD-WAN**

Reúne y sincroniza todos los dispositivos de gestión de tráfico SD-WAN. Teniendo en cuenta que la suma de la capacidad de los enlaces SD-WAN es de 18489 Mbps, el ítem correspondiente a este elemento será el siguiente:

*IT-C-GT-13-5 Gestión de Tráfico / SDWAN - Alta Capacidad / Zona 1 / Oro / Alta / 20Gbps*

* + 1. **Internet global para sedes SD-WAN**

Permite proveer internet para SD-WAN en el sitio central. Los ítems correspondientes a este elemento para proveer 12 Gbps, serán los siguientes:

*IT-C-CT-1-35 Enlaces Conectividad Terrestre / Dedicados a Internet / Zona 1 / Oro / Alta / 10Gbps*

*IT-C-CT-1-32 Enlaces Conectividad Terrestre / Dedicados Internet / Zona 1 / Oro / Alta / 2000Mbps*

* + 1. **Internet Centralizado**

Permite inyectar internet a la red de datos que no forma parte de los enlaces SD-WAN. El ancho de banda de esta red será de 20 Gbps, en concordancia con el incremento de los anchos de banda de la red de datos.

Será provisto a través de 5 enlaces de 4 Gbps cada uno para constituir 4 zonas de internet de ese ancho de banda, que agruparán en forma homogénea enlaces de datos para proveer internet a través de ellos.

El ítem correspondiente a este elemento será el siguiente:

*IT-C-CT-1-34 Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados a Internet / Zona 1 / Oro / Alta / 5 Gbps (x 4)*

* + 1. **Conexión al Datacenter Tercerizado Actual**

Debe proveerse una conexión de datos al Datacenter Actual, con el objetivo de acceder a través de datos a los sistemas de información y almacenamiento que funcionan ahí durante el periodo de migración[[7]](#footnote-7) de la conectividad del proveedor actual al nuevo proveedor, en caso de que haya cambio de proveedor. El ítem correspondiente a este elemento será el siguiente:

*IT-C-CT-2-35 Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos / Zona 1 / Oro / Alta / 10Gbps*

La duración de este ítem será de 3 meses, es decir, durante el término de la transición y migración entre los proveedores de conectividad actual y nuevo.

* + 1. **Conexión al Nuevo Datacenter Tercerizado**

Debe proveerse una conexión de datos al Nuevo Datacenter, con el objetivo de acceder a través de datos a los sistemas de información y almacenamiento que funcionan ahí durante el periodo de ejecución de la conectividad del nuevo proveedor. El ítem correspondiente a este elemento será el siguiente:

*IT-C-CT-2-35 Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos / Zona 1 / Oro / Alta / 10Gbps*

* + 1. **Conexión al Datacenter de la Rama Judicial (Sede CAN)**

Debe proveerse una conexión de datos al Datacenter de la Rama Judicial, ubicado en la Sede Judicial CAN, con el objetivo de acceder a través de datos a los sistemas de información y almacenamiento que funcionan ahí durante el periodo de ejecución de la conectividad del nuevo proveedor. El ítem correspondiente a este elemento será el siguiente:

*IT-C-CT-2-31 Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos / Zona 1 / Oro / Alta / 1000Mbps*

En caso de ser necesario se adicionará otro de estos enlaces entre el Datacenter externo y el Datacenter de la Rama Judicial – Sede CAN

* + 1. **Gestión de tráfico**

Debe proveerse un servicio de monitoreo y gestión del tráfico gestionado por el proveedor. Este corresponderá a la categoría Plata. El ítem correspondiente a este elemento será el siguiente:

*IT-C-GT-3-13 Gestión de Tráfico / Gestión de Tráfico - Alta Capacidad / Zona 1 / Plata / Gestionado por el Proveedor / 10Gbps (x 3)*

El elemento se triplica para lograr una capacidad de 30 Gbps, teniendo en cuenta que el tráfico de datos será de cerca de 27 Gbps.

* + 1. **Switch central de la red de datos MPLS**

Reúne todos los enlaces de datos creando una red MPLS con ellos. El ítem correspondiente a este elemento será el siguiente:

*IT-C-SC-18-1 Servicios Complementarios / Switch Acceso - Media-Alta Capacidad / Zona 1 / Oro / 24x 10/100/1000 + 4 SFP+ 10 GE / 128Gbps (x3)*

Se requieren estos elementos, debido a que, si bien uno cuenta con elrendimientosuficiente para toda la red, sólo cuentan con 4 puertos 10 GE, requiriendo una disponibilidad de estos puertos mínima de 12 puertos: 4x10 Gbps = 40 Gbps (20 Gbps entrada, 20 Gbps salida) para Internet Centralizado, y 8x10 Gbps = 80 Gbps (40 Gbps entrada, 40 Gbps salida) para Datos. Para cubrir esta necesidad, se requieren 4 switches (tres y un adicional para holgura), como se indicó anteriormente.

* 1. **Servicios profesionales**

Todos los anteriores elementos técnicos deben ser apoyados por profesionales y expertos que presten servicios de soporte, acompañamiento, monitoreo y operación.

| **Servicio** | **Horas / Mes** | **Observación** |
| --- | --- | --- |
| *IT-C-SC-3-1 Servicios Complementarios / Experto Master: Redes - Comunicaciones / Zona 1 / Bronce / NA / NA* | 160 | 40 horas semanales, durante la instalación del servicio (3 meses) |
| *IT-C-SC-4-1 Servicios Complementarios / Ingeniero Residente / Zona 1 / Bronce / NA / NA / NA / Tecnólogo (a)* | 160 | Residente 1: 40 horas semanales x 4 |
| *IT-C-SC-4-2 Servicios Complementarios / Ingeniero Residente / Zona 1 / Bronce / NA / NA / NA / Ingeniero (a)* | 160 | Residente 2: 40 horas semanales x 4 |
| *IT-C-SC-4-2 Servicios Complementarios / Ingeniero Residente / Zona 1 / Bronce / NA / NA / NA / Ingeniero (a)* | 40 | Bolsa de horas extra de residente para necesidades sobrevinientes |
| *IT-C-SC-10-1 Servicios Complementarios / Experto Master: SDWAN / Zona 1 / Bronce / NA / NA* | 160 | Experto SD-WAN: 40 horas semanales |
| *IT-C-SC-3-1 Servicios Complementarios / Experto Master: Redes - Comunicaciones / Zona 1 / Bronce / NA / NA* | 80 | Acompañamiento experto máster: 20 horas semanales |

* 1. **Servicios de Voz IP**

La Entidad requiere extender los servicios de voz IP a la totalidad de sus usuarios. Sin embargo, teniendo en cuenta las restricciones presupuestales, mantendrá los servicios actuales, sin perjuicio de poder adicionar los mismos en caso de que hubiere recursos adicionales.

Estas capacidades mínimas a contratar son las siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Servicio** | **Horas / Mes** | **Observación** |
| *IT-C-HV-3-1 Habilitación de Voz / Gateway VoIP Digital / Zona 1 / Oro / Alta / NA* | 1 | Habilitación servicios de Voz IP |
| *IT-C-HV-1-1 Habilitación de Voz / Servicio de Habilitación de Voz - Central Telefónica / Zona 1 / Oro / Alta / NA* | 10 | Habilitación servicios de Central Telefónica para 10 x (100 usuarios) = 1000 usuarios |

* 1. **Reserva de ampliaciones y traslados**

Se presenta un resumen de los distintos tipos de enlace contemplados en la solución.

| **Tipo** | **Intervalo** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Enlaces de Conectividad Satelital / Enlace a Internet Satelital VSAT - Ancho de Banda* | Menor a 32 Mbps |  |  |  | 9 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados a Internet* | Entre 32 Mbps y 64 Mbps | 35 | 14 | 11 | 1 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados a Internet* | Mayor a 64 Mbps | 48 | 5 |  |  |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos* | Entre 32 Mbps y 64 Mbps | 110 | 51 | 53 | 20 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos* | Mayor a 64 Mbps | 18 | 1 |  |  |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos* | Menor a 32 Mbps | 105 | 63 | 429 | 521 |

Se mantendrá una provisión de ampliaciones, que guarda proporción con las cantidades de enlaces en cada zona y categoría.

| **Ampliaciones** | **Zona 1** | **Zona 2** | **Zona 3** | **Zona 4** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Satelital 10 Mbps* | 0 | 0 | 0 | 5 |
| *Internet 40 Mbps* | 9 | 4 | 3 | 1 |
| *Internet 64 Mbps* | 12 | 2 | 0 | 0 |
| *Datos 15 Mbps* | 27 | 16 | 108 | 131 |
| *Datos 32 Mbps* | 28 | 13 | 14 | 5 |
| *Datos 50 Mbps* | 5 | 1 | 0 | 0 |

De igual forma, se proveerá una cantidad de traslados de enlaces en cada zona y categoría, así:

| **Traslados** | **Zona 1** | **Zona 2** | **Zona 3** | **Zona 4** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Satelital | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Internet | 5 | 2 | 1 | 1 |
| Datos | 12 | 6 | 25 | 28 |

# Reserva de canales adicionales

Se programa la siguiente reserva de canales, en caso de que sin previo aviso, se abra una nueva sede judicial sin que cierren las anteriormente existentes (no aplicaría traslado). Estos canales serían los siguientes, en función de las zonas y los anchos de banda de los adquiridos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Provisiones canales adicionales** | **Zona 1** | **Zona 2** | **Zona 3** | **Zona 4** |
| Datos 15 Mbps | 3 | 2 | 8 | 10 |
| Datos 32 Mbps | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Datos 50 Mbps | 1 | 1 | 0 | 0 |

1. **CONDICIONES PARA LA INSTALACIÓN DURANTE LA SOLUCIÓN ACTUAL**

Uno de los aspectos más críticos de la contratación y su ejecución es la migración, que como se indicó anteriormente, es el periodo en donde el nuevo proveedor (entrante) realiza la instalación de sus enlaces en forma simultánea con la ejecución del contrato del proveedor actual (saliente).

Lo anterior teniendo en cuenta que la instalación de cerca de 1400 enlaces no es posible realizarla en un día, sino que hay que hacerla gradualmente, pasando cierta cantidad de enlaces de un proveedor a otro cada uno de los días de este periodo de coexistencia, en donde por cada enlace migrado se ejecutan los protocolos correspondientes (*De instalación, prueba y aceptación del servicio por parte del proveedor entrante* y *De finalización del servicio por parte del proveedor saliente*).

En la sección 4.1 y 4.2 se transcribirán o se citarán estos protocolos establecidos, según las fichas técnicas del Segmento 1 (Nacional) del Acuerdo Marco de Precios Conectividad III, que se encuentran en el archivo *Condiciones transversales Conectividad Nacional S1.xlsx[[8]](#footnote-8)*

En la sección 4.3 se harán consideraciones relacionadas con la forma en que debe hacerse a lo largo del tiempo estas cerca de 1.400 instalaciones y sus implicaciones con la facturación de los servicios.

* 1. **Protocolo de instalación, prueba y aceptación del servicio**
     1. **Alcance**

1. El protocolo describe las actividades y procedimientos generales mínimos para la entrega, verificación de las especificaciones técnicas y pruebas de funcionamiento los servicios contenidos en el Acuerdo Marco de Precio de Conectividad.
2. El inicio de ejecución de la orden de compra estará sujeto a partir del momento del perfeccionamiento y legalización de la misma.
3. Las actividades contempladas en el protocolo de instalación, prueba y aceptación del servicio no significan costos adicionales para la Entidad.

1. El Proveedor puede hacer entregas parciales siempre y cuando respete los ANS definidos para cada servicio.
2. La Entidad y el Proveedor podrán modificar o ajustar el protocolo siempre y cuando ambas partes estén de acuerdo. Adicionalmente, si la Entidad cuenta con su propio protocolo podrá usarlo.

* + 1. **Responsabilidades del Proveedor**

1. Contar con personal idóneo para la realizar las actividades de instalación y pruebas de los servicios contratados.
2. Asignar y comunicar a la Entidad el contacto estará coordinando el proceso de entrega y realización de pruebas de los servicios.
3. Suministrar las herramientas necesarias para cumplir tanto con la instalación adecuada y con las pruebas que sugiere el protocolo.
4. Cubrir los costos logísticos asociados a su personal durante el desarrollo de las actividades que integran el protocolo de instalación, prueba, puesta en servicio y aceptación de los servicios contratados.
5. Proveer el personal con la seguridad social, cursos en alturas y demás certificaciones vigentes al momento de la instalación que garanticen una correcta y segura instalación y puesta en funcionamiento de los servicios contratados.
6. El Proveedor debe enviar a la Entidad los informes de instalación y los documentos que el protocolo de instalación, prueba y aceptación del servicio define una vez finalizado el proceso de montaje de la infraestructura física para la prestación de los servicios contratados.

Además de la información de la arquitectura y diseño se debe entregar lo siguiente:

* URL de administración o monitoreo
* Usuario y contraseña de monitoreo
* Otros usuarios y contraseñas requeridos que no vulneran la confiabilidad e integridad de la infraestructura del proveedor.
* Configuraciones requeridas para equipos del cliente
* Documentación técnica de instalación y de operación de los servicios contratados.

1. El Proveedor debe entregar el mapa de servicio que relacione todos los componentes aprovisionados para brindar el servicio, la topología y la configuración. El mapa de servicio hace parte del acta de entrega detallado en el protocolo de instalación, prueba y aceptación del servicio por parte de la Entidad.

Nota: El mapa de servicio debe ser actualizado por el proveedor cuando se den adiciones o modificaciones sobre el servicio.

* + 1. **Responsabilidades de la Entidad**

1. Informar al Proveedor la ubicación exacta donde se van a realizar la(s) entrega(s) y la(s) prueba(s) de los servicios contratados.
2. Disponer de un espacio físico adecuado, que cuente con una mesa de trabajo, sillas y las condiciones técnicas necesarias para probar los servicios contratados.
3. La Entidad debe disponer de las condiciones de infraestructura para la entrega del servicio, tales como: energía regulada, sistema de puesta a tierra, rack de comunicaciones para instalar equipos de telecomunicaciones y condiciones ambientales óptimas para la temperatura de los equipos, esto en el caso que los servicios contratados así lo requieran.
4. La tenencia, custodia y cuidados de los equipos proporcionados en calidad de comodato son responsabilidad de la Entidad, quien deberá garantizar su buen estado salvo el normal deterioro derivado de las condiciones naturales, así como la normal y correcta prestación de los servicios asociados.

1. Establecer los protocolos, proveer los acompañamientos y garantizar los permisos y accesos necesarios para una correcta instalación y puesta en funcionamiento de los servicios.
2. Asegurar que el Proveedor cuenta con la siguiente información actualizada:

* Datos del contacto técnico.
* Datos del supervisor - interventor del contrato.

1. Trabajar conjuntamente con los proveedores en la definición y en la ejecución del plan de migración o cambio de los servicios entre éstos.

1. La Entidad tendrá 2 días una vez aprovisionado los servicios contratados para realizar la verificación y manifestar las inconformidades encontradas.
   * 1. **Planeación**
2. Una vez ha sido emitida la orden de compra; el Proveedor tiene hasta 3 días calendario para comunicarse con el contacto técnico definido en la orden de compra y dar inicio al protocolo de instalación, prueba y aceptación.

Si el contacto técnico no responde a los intentos de comunicación del Proveedor durante los 3 días calendario siguientes a la fecha de emisión de la orden de compra; el reloj que contabiliza el tiempo de instalación se detendrá por 3 días calendario. Es decir, la instalación tardará 3 días calendario más. Una vez la Entidad establece contacto con el Proveedor, el reloj que contabiliza el tiempo de instalación se reactiva inmediatamente.

El Proveedor debe evidenciar los intentos fallidos de comunicación con el contacto técnico para detener el reloj que contabiliza el tiempo de instalación y debe notificar inmediatamente a Colombia Compra Eficiente sobre la situación.

La evidencia de los intentos fallidos de comunicación corresponderá a correos electrónicos enviados por el Proveedor que no han recibido respuesta por parte de la Entidad.

1. La Entidad y el Proveedor deben pactar el cronograma de instalación, prueba y aceptación de los servicios.

El cronograma debe respetar los tiempos que estipulan los ANS para cada servicio. Es decir, El Proveedor debe cumplir los tiempos de entrega de los servicios de acuerdo con la zona y volumen de canales a ser instalados.

El cronograma debe respetar la fecha de inicio de cada servicio contratado que debió ser especificada por la Entidad en el anexo del simulador.

Una vez el cronograma ha sido aprobado, las modificaciones deben ser discutidas y acordadas por ambas partes. Adicionalmente, las modificaciones al cronograma se restringen a situaciones fortuitas o de fuerza mayor.

1. La Entidad y el Proveedor deben pactar el horario en el cual serán instalados los servicios y esta información debe ser incluida en el cronograma.
2. La Entidad y el Proveedor deben definir las responsabilidades y tiempos asociadas a la gestión de los permisos necesarios para aprovisionar los servicios contratados.

Nota: El cálculo de los tiempos de duración para instalación no incluye los periodos de tiempo que tarde la gestión de permisos de acceso por parte de la Entidad.

1. En caso de que La Entidad y el Proveedor no lleguen a un acuerdo sobre el cronograma, los horarios de trabajo y las responsabilidades para tramitar los permisos quedarán definidos así:

* Los tiempos de instalación son los definidos en cada servicio. En caso de incumplimientos en la instalación por causas atribuibles al proveedor del servicio, la Entidad procederá con la aplicación de las causales de incumplimiento establecidas en el Acuerdo Marco.
* Las pruebas inician el día hábil siguiente a la finalización de la instalación.
* La instalación del servicio debe hacerse en un horario y en coordinación que no afecte la operación de la Entidad.
* La Entidad es responsable de gestionar todos los permisos requeridos para la instalación del servicio y debe hacerlo en tiempos que permitan que el Proveedor cumpla con los tiempos de instalación definidos.
  + 1. **Instalación**

1. Una vez termina la instalación, el Proveedor debe notificar al supervisor de la orden de compra que el servicio ha sido habilitado para iniciar las pruebas conjuntas que permitan verificar el correcto funcionamiento del servicio contratado.

La Entidad debe iniciar las pruebas de verificación del correcto funcionamiento del servicio en un plazo menor a 1 día hábil después de recibir la notificación por parte del Proveedor.

1. Puntualidad de la instalación: Es el tiempo máximo que puede tardar el Proveedor en hacer la instalación de los servicios sin incurrir en incumplimiento, los cuales se encuentran definidos por zona y número de enlaces.

La pestaña "Paradas de reloj" del archivo de condiciones transversales del servicio del Segmento 1 del Acuerdo Marco de Precios, especifica las situaciones no atribuibles al Proveedor, bajo las cuales se detiene el reloj que contabiliza la duración de la instalación.

La medición se hace de forma individual sobre cada servicio y de acuerdo con los rangos establecidos.

* + 1. **Prueba**

1. El Proveedor debe entregar el mapa de servicio que relacione todos los componentes aprovisionados para brindar el servicio.

Nota: El mapa de servicio debe ser actualizado por el Proveedor cuando se den adiciones o modificaciones sobre el servicio.

1. El Proveedor debe entregar toda la documentación asociada a la prestación del servicio:

* Procedimientos y protocolos de escalamiento.
* Datos de contacto de los canales de servicios de soporte.
* Soporte de las pruebas de instalación y funcionamiento.
* Soporte de las coordenadas geográficas de la ubicación donde se instala el servicio según la información suministrada por el GPS.
* Relación de los equipos instalados.
* Informe montaje infraestructura física: URL de administración o monitoreo, usuario y contraseña de monitoreo, otros usuarios y contraseñas requeridos, configuraciones requeridas para equipos de la Entidad y la documentación técnica de instalación y de operación de los servicios contratados.
* Diagrama de red.

Nota aclaratoria: La entrega de las configuraciones de equipos del proveedor no incluye usuarios, contraseñas, y demás datos de seguridad que no sean relevantes para el funcionamiento de los servicios contratados, o que vulnere la seguridad del proveedor y confidencialidad de otros clientes."

1. Para verificar el correcto funcionamiento de los servicios contratados se sugieren pruebas como:

* Ping a sitio remoto.
* Navegación a sitio web externo a la Entidad.
* Ping a un portal reconocido.
* Una prueba de acceso a una aplicación de la Entidad desde el punto remoto.
* Prueba de navegación a un sitio restringido.
* IP del equipo de Borde de Red.
* Verificación de la velocidad de subida y de bajada.
* Verificación del ancho de banda.
* Verificación de la latencia.
* Con el fin de encontrar mecanismos que permitan verificar y evaluar el estado de la conectividad en los sitios donde se solicitó el servicio se propone una metodología de verificación remota desde el NOC del proveedor hasta los sitios.
* Al recibir los equipos, la Entidad debe verificar que todos los equipos y accesorios solicitados estén completos.
* Verificación y documentación (registro fotográfico) de las condiciones físicas en que quedo el lugar y el equipo después de concluida la instalación.
* Verificación del acceso y permisos de los usuarios y contraseñas suministrados.

1. Toda modificación realizada y/o gestionada directamente por la Entidad, queda bajo la responsabilidad de la Entidad y es su compromiso informarlo al Proveedor.

1. Una vez concluidas las pruebas de aceptación la Entidad tiene hasta 2 días hábiles para notificar al Proveedor sobre los resultados.
   * 1. **Aceptación**
2. Una vez la Entidad verifica el correcto funcionamiento de los servicios contratados y recibe toda la documentación requerida debe firmar un documento de aceptación de los servicios recibidos.
   * 1. **Tiempos de instalación**

El Acuerdo Marco de Precios para la Prestación de los Servicios de Conectividad III a través del Anexo de Condiciones Transversales Segmento 1, establece cual es la cobertura por zonas en el territorio nacional con el listado de municipios que corresponden a cada clasificación, permitiendo establecer los tiempos máximos que puede tardar el proveedor en realizar la instalación de todos los servicios que han sido adquiridos por la Entidad contratante sin incurrir en incumplimientos.

Estos tiempos dependen de la cantidad de enlaces en cada zona, por lo que es preciso tener en cuenta el siguiente cuadro:

| **Tipo** | **Intervalo** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Enlaces de Conectividad Satelital / Enlace a Internet Satelital VSAT - Ancho de Banda* | Menor a 32 Mbps | 0 | 0 | 0 | 9 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados a Internet* | Entre 32 Mbps y 64 Mbps | 35 | 14 | 11 | 1 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados a Internet* | Mayor a 64 Mbps | 48 | 5 | 0 | 0 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos* | Entre 32 Mbps y 64 Mbps | 110 | 51 | 53 | 20 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos* | Mayor a 64 Mbps | 18 | 1 | 0 | 0 |
| *Enlaces de Conectividad Terrestre / Enlaces Dedicados entre Puntos* | Menor a 32 Mbps | 105 | 63 | 429 | 521 |
| ***TOTAL*** | | ***316*** | ***134*** | ***493*** | ***551*** |

De acuerdo con lo anterior, y lo establecido en las condiciones transversales del servicio, la duración máxima de la instalación debe ser la siguiente:

**Zona 1:** 316 enlaces:68 días calendario (Más de 201 enlaces)

**Zona 2:** 134 enlaces:54 días calendario (Entre 101 y 200 enlaces)

**Zona 3:** 493 enlaces:73 días calendario (Más de 201 enlaces)

**Zona 4:** 551 enlaces:75 días calendario (Más de 201 enlaces)

Adicionalmente, el proveedor contará con 5 días calendario adicionales para la instalación de los demás servicios asociados a la orden de compra.

* 1. **Protocolo de finalización del servicio**
     1. **Alcance**

1. El protocolo describe las actividades y aspectos para tener en cuenta por La Entidad y el Proveedor una vez terminado el tiempo de servicio.
2. Las actividades contempladas en el protocolo de finalización del servicio no significan costos adicionales para la Entidad.
3. La Entidad y el Proveedor pueden hacer modificaciones al protocolo o decidir usar otro protocolo siempre y cuando ambas partes estén de acuerdo.
   * 1. **Responsabilidades del Proveedor**
4. Contar con personal idóneo para la realizar las actividades de instalación y pruebas de los servicios contratados.
5. Asignar y comunicar a la Entidad el contacto estará coordinando el protocolo de finalización de los servicios.

1. Suministrar las herramientas necesarias para cumplir con las actividades que sugiere el protocolo.
2. Cubrir los costos logísticos asociados a su personal durante el desarrollo de las actividades que integran el protocolo de finalización de los servicios contratados.

1. El Proveedor debe entregar la documentación de configuraciones y parámetros de los servicios contratados, procedimientos y tareas específicas contratadas sobre los servicios del cliente, información necesaria para que la Entidad pueda configurar sus servicios con otro proveedor al finalizar el servicio en el tiempo pactado de acuerdo con el protocolo de finalización del servicio.

El Proveedor se obliga a retirar los equipos de las instalaciones de la Entidad antes de 30 días calendario después de finalizado el servicio.

Nota aclaratoria: La entrega de las configuraciones de equipos del proveedor no incluye usuarios, contraseñas, y demás datos de seguridad que no sean relevantes para el funcionamiento de los servicios contratados, o que vulnere la seguridad del proveedor y confidencialidad de otros clientes.

* + 1. **Responsabilidades de la Entidad**

1. Disponer de un espacio para realizar las tareas de comprobación de los equipos.

1. Proveer todos los acompañamientos y/o ingresos necesarios durante el periodo de entrega de servicios por parte del Proveedor.

1. Asegurar que el Proveedor cuenta con la siguiente información actualizada:

* Datos del contacto técnico.
* Datos del supervisor - interventor del contrato.
  + 1. **Finalización del servicio**

1. El Proveedor debe entregar las políticas definidas en los *appliance* contratados.

1. El Proveedor debe liberar las IP que son de la Entidad.
2. El Proveedor debe entregar un reporte final que resume la gestión del servicio a lo largo de todo el periodo contratado. El reporte debe incluir:

* Los eventos destacados en la prestación del servicio.
* La capacidad, la seguridad y la utilización de los diferentes componentes de los servicios de conectividad suministrados.
* Los resultados del seguimiento hecho durante la duración del servicio de los indicadores que fueron monitoreados: Disponibilidad, número máximo de interrupciones, RTO, MTBF, latencia y ancho de banda; entre otros.
* Tráfico de entrada promedio por mes.
* Tráfico de salida promedio por mes.
* Ancho de banda consumido en línea de tiempo durante la duración del servicio.
* VPNs configuradas.
* Tráfico en los administradores del ancho de banda.
* Eventos reportados por el firewall.
* Oportunidades de mejora detectadas.
* Lecciones aprendidas.
* Georreferenciación de cada uno de los sitios.
* La configuración y políticas aplicadas a cada uno de los servicios contratados.
* El mapa de servicios actualizado.

1. El Proveedor se obliga a retirar los equipos de las instalaciones de la Entidad antes de 30 días calendario después de finalizado el servicio.
2. El interventor o supervisor del contrato debe expedir el certificado de cumplimiento si los servicios han sido suministrados por el Proveedor de acuerdo con las condiciones que detalla el Acuerdo Marco de Precio de Conectividad.
   1. **Consideraciones relacionadas con el proceso de migración**

Debe considerarse el horizonte de tiempo de realización de migración del proveedor saliente hacia el proveedor entrante:



Migración entre proveedores – Vista general

Sin embargo, la instalación de cerca de 1400 enlaces, como se dijo anteriormente, no es una operación que se lleve de la noche a la mañana sino que debe realizarse en un lapso de varios meses, en los que deberán realizarse en forma anticipada instalaciones de enlaces a diario para cumplir con la meta de realizar oportunamente el paso de testigo entre el proveedor actual (saliente) y el nuevo proveedor (entrante).

Ejemplificando un modelo de migración de 20 enlaces en los que las instalaciones están distribuidas en forma uniforme, se podría observar algo parecido a lo siguiente:



Migración entre proveedores – Sede por sede

En cuanto a la facturación, el Acuerdo Marco de Precios Conectividad III no establece condiciones particulares para la facturación durante la migración.

Sin embargo hay dos alternativas:

**Alternativa 1 – A partir de la instalación en cada sede, el proveedor actual (saliente) deja de facturar el servicio y empieza a facturar el nuevo proveedor (entrante).**

Esta parecería ser la opción natural. Sin embargo encierra varios inconvenientes:

1. El proveedor actual (saliente) puede reclamar su derecho a prestar el servicio y facturar hasta la fecha de finalización del contrato. *Sin embargo, no es técnicamente viable, ni prudente, aspirar a instalar la conectividad en las 1400 sedes el último día de ejecución del contrato actual para que el proveedor saliente pueda realizar esta facturación.*
2. Habría la necesidad de actualizar el valor del proveedor entrante teniendo en cuenta que algunos servicios iniciarán prestación en forma anticipada con respecto a la fecha que da inicio al plazo contractual.
3. La facturación de 1400 sedes que inician en fechas diferentes es dispendiosa y compleja de conciliar.

**Alternativa 2 – El proveedor actual (saliente) detiene la facturación de todos los ítems únicamente cuando están migrados todos los ítems y empieza a facturarlos el nuevo proveedor (entrante).**

En teoría, esta opción parecería no ser aceptable por el proveedor entrante, ya que empieza a prestar uno a uno, servicios puede facturar únicamente a partir de la fecha de instalación de la totalidad.

Sin embargo, si esta es la política para todos los cambios de proveedor, cuando el nuevo proveedor finalice su contrato, se aplicará la misma política, y facturará el valor total hasta el final del contrato, siendo el proveedor siguiente el que tenga que repetir el mismo proceso. A continuación, se ilustra este proceso con la nueva orden de compra y la siguiente a esta:

En conclusión, las instalaciones se llevan a cabo en la ejecución del contrato que finaliza y durante ésta, la facturación debe ser realizada por el proveedor saliente bajo las condiciones del contrato que está finalizando. El nuevo proveedor inicia su facturación el día siguiente en que la totalidad de sedes ha sido migrada.



Migración entre proveedores – Facturación

* + 1. **Protocolo de Migración**

El Acuerdo Marco de Precios de Conectividad contempla:

*La Entidad y el Proveedor podrán modificar o ajustar el protocolo siempre y cuando ambas partes estén de acuerdo. Adicionalmente, si la Entidad cuenta con su propio protocolo podrá usarlo.*

El protocolo que aplicará la Entidad está alineado con aquel contemplado en el Acuerdo Marco de Precios, con las siguientes precisiones:

1. Los proveedores saliente y entrante llevarán a cabo la planeación general en forma conjunta con el Nivel Central a través de la Dirección Ejecutiva de Administración Judicial, cuyo producto será un cronograma general de migraciones a Nivel Nacional, en el que se priorizarán las sedes más importantes de la Rama Judicial, es decir, aquellas que tengan más tribunales, magistrados o despachos judiciales.
2. Con base en este cronograma general, los proveedores saliente y entrante llevarán a cabo la ***planeación específica o detallada*** en forma conjunta con cada una de las Direcciones y Coordinaciones Seccionales de Administración Judicial a las que pertenecen todas y cada una de las sedes en donde se realizarán las instalaciones. De ello resultarán cronogramas detallados por cada Dirección o Coordinación Seccional de Administración Judicial.

Esta planeación detallada incluye todos los aspectos contemplados en el protocolo de entrega de cada servicio incluido en las fichas técnicas del Acuerdo Marco de Precio, y un protocolo de *rollback* (marcha atrás) en caso de fallo de la instalación.

1. La ejecución de todos los pasos de instalación local así como la entrega de cada servicio deberá ser coordinada por cada Dirección o Coordinación Seccional de Administración Judicial, para lo que podrá apoyarse en la Mesa de Ayuda local presente en cada sede o territorio.
2. Cada Dirección o Coordinación Seccional de Administración Judicial deberá reportar en forma diaria a la Unidad de Informática de Administración Judicial, al final de cada día:

* La cantidad de instalaciones exitosas realizadas en el día
* La cantidad de instalaciones fallidas y sus causas
* El cronograma ajustado con la reprogramación de aquellas instalaciones fallidas

1. La Unidad de Informática de la Dirección Ejecutiva de Administración Judicial, con base en el cronograma actualizado de instalaciones, coordinará las actividades con los proveedores tecnológicos de conectividad, nube privada y soporte de redes, aquellas actividades que se realizan en el nivel central.
2. En el Nivel Central, la planeación específica y la propia instalación será coordinada por la dependencia judicial o administrativa que predomine en cada sitio de instalación: Dirección Ejecutiva de Administración Judicial, Corte Suprema de Justicia, Corte Constitucional, Consejo de Estado, Consejo Superior de la Judicatura y Comisión Nacional de Disciplina Judicial, que a su vez podrán apoyarse en la Mesa de Ayuda presente en cada sede.
3. Para la comprobación del éxito de cada instalación por parte del proveedor entrante, no deberá haber ningún elemento conectado o activo del proveedor saliente en la sede intervenida, con el fin de evitar un falso reporte de instalación exitosa.
4. Sólo a partir de cinco (5) días hábiles a partir del momento en que la Dirección o Coordinación Seccional, o dependencia del Nivel Central haya confirmado la operatividad completa y plena funcionalidad de cada instalación, el proveedor saliente podrá realizar el retiro de sus elementos. Durante este plazo, en caso de falla sobreviniente después de que se hubiera reportado éxito en la instalación en una sede en particular, la Dirección o Coordinación Seccional a cargo de esa sede podrá tomar la decisión de activar el protocolo de marcha atrás, si es el caso.
5. El proveedor deberá tener disponibilidad para hacer migraciones durante noches o fines de semana, con el ánimo de maximizar la cantidad de sedes migradas, así como de evitar interrupciones del servicio judicial en cada sede por las indisponibilidades que se pueda causar durante la instalación del servicio del proveedor entrante.
6. El plazo que se prevé para la finalización de la totalidad de instalaciones de la migración que tendría a cabo es el 1 de julio de 2022 (no inclusive). A partir de esa fecha iniciará la facturación de la prestación del servicio de todas aquellas sedes en donde la instalación haya sido exitosa, y cesará la facturación de los servicios ya migrados por parte del operador saliente.
7. En aquellas sedes pendientes de migrar a 30 de junio de 2022, habrá plazo hasta el 15 de julio de 2022 para completar la instalación correspondiente, fecha máxima hasta la que se realizará pago de servicios al operador saliente.
8. A partir del 16 de julio de 2022, el operador entrante será responsable de la totalidad del servicio en todas las sedes contratadas, para lo que deberá realizar los acuerdos necesarios con el operador saliente.

**Anexos a este documento**

1. Archivo Excel – Información ampliación contratación conectividad sedes RJ

* Hoja Cotización UCP
* Hoja Sedes
* Hoja Cotización
* Hoja Zonas -Municipio
* Hoja Totales
* Hoja Ítems Centrales
* Hoja Ítems Ampliaciones
* Hoja Ítems Sedes
* Hoja Catálogo AMP

1. Información Ampliación Conectividad Sedes RJ - x2 V20220315
2. Fichas técnicas del Segmento 1 (Nacional) del Acuerdo Marco de Precios Conectividad III

**Control de versiones de este documento**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Autor | Fecha | Comentario |
| Unidad de Informática – División de Infraestructura de Hardware, Comunicaciones y Centros de Datos | 03/03/2022 | Versión inicial |
| Unidad de Informática – División de Infraestructura de Hardware, Comunicaciones y Centros de Datos | 15/03/2022 | Versión ajustada a la par de la emisión de la autorización para contratar de parte del CSJ |

1. Fuente: <https://legacy.lifesize.com/en/resources/faq#:~:text=For%20best%20results%2C%20we%20recommend,1.2%20Mbps%20for%201080p30%20quality>. [↑](#footnote-ref-1)
2. Fuente: <https://support.zoom.us/hc/es/articles/201362023-Requisitos-del-sistema-para-Windows-macOS-y-Linux#h_d278c327-e03d-4896-b19a-96a8f3c0c69c> [↑](#footnote-ref-2)
3. Fuente: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/conferencing/webex-meetings/white_paper_c11-691351.html> [↑](#footnote-ref-3)
4. Fuente: <https://docs.microsoft.com/es-es/microsoftteams/prepare-network#bandwidth-requirements> [↑](#footnote-ref-4)
5. Fuente: <https://support.google.com/a/answer/1279090?hl=es#zippy=%2Cpaso-revisa-los-requisitos-de-ancho-de-banda> [↑](#footnote-ref-5)
6. Disponible en <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-198842.html> [↑](#footnote-ref-6)
7. La ficha técnica de condiciones transversales de conectividad define la Migración como el *“cambio de los servicios entre el ISP saliente y entrante”*. Es el periodo en el que el proveedor actual (saliente) y el nuevo proveedor (entrante) conviven y ejecutan sus contratos simultáneamente, realizando el proveedor entrante las instalaciones en forma gradual, mientras que el proveedor saliente continúa prestando el servicio en todas aquellas sedes en donde no se ha realizado la instalación aún. [↑](#footnote-ref-7)
8. Disponible en la página del Acuerdo Marco de Precios Conectividad III, <https://colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/tecnologia/prestacion-de-servicios-de-conectividad-iii>, *opción 04.1.Anexo 1 Fichas Técnicas Seg. 1 – Definitivo*, que lleva al enlace <https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_tienda_virtual/04.1.anexo_1_fichas_tecnicas_seg._1_-_definitivo_0.zip> [↑](#footnote-ref-8)