



**EL SENADO
DE LAS CAUSAS
SOCIALES Y LA
RECONCILIACIÓN**

RESUMEN:

Documento base de los requerimientos técnicos del Senado de la Republica para los posibles oferentes Operadores de Servicios.

Planeacion y Sistemas 2018





Contenido

INTRODUCCION	2
DESCRIPCIÓN DEL MEJORAMIENTO	2
ANEXO TECNICO DEL PROYECTO.	25
SERVICIO DE TELEFONIA IP	25
SERVICIO DE NETWORKING – WIFI EDIFICIOS AREAS GENERALES Y WIFI MODULAR RECINTO Y AUDITORIO LUIS GUILLERMO VELEZ – CABLEADO DE FIBRAS - SEDES EXTERNAS DEL SENADO DE LA REPUBLICA.....	40
SUBSISTEMA DE CABLEADO DEL SUBSISTEMA DE NETWORKING/WIFI	63
SERVICIO WIFI RECINTO DEL SENADO, AUDITORIO LUIS GUILLERMO VELEZ Y SALON DE LA CONSTITUCION.	64
SERVICIO WIFI AREAS COMUNES SEDES DEL SENADO: EDIFICIOS NUEVO CONGRESO, CAPITOLIO NACIONAL, SEDE DGA, BIBLIOTECA DEL CONGRESO, CASA DEL PROCER, EDIFICIO BCA, EDIFICIO BIC, EDIFICIO GABRIEL GARCIA MARQUEZ.	69
SERVICIO DE TELEVISION IP – IPTV – SEDES SENADO DE LA REPUBLICA. 72	
CONECTIVIDAD IPTV.....	83
SERVICIO DE ENERGIA REGULADA - UPS Y AIRES ACONDICIONADOS– SEDES SENADO DE LA REPUBLICA	84
SERVICIOS DE CONECTIVIDAD Y SERVICIOS DE VALOR TELEFONIA	99
ASPECTOS FINANCIEROS	102

INTRODUCCION

La Corporación mediante el convenio interadministrativo 003 de 2008 firmado con de la ETB S.A. E.S.P, ha venido adquiriendo servicios de tecnología. Se hace necesario la revisión de los alcances y nuevas solicitudes que posee la entidad al día de hoy, se propone un nuevo requerimiento técnico que se ajuste a las necesidades actuales de la entidad, además de contener un moderno marco lógico y técnico para beneficiar las labores legislativas de la corporación que se ajusten a la realidad.

DESCRIPCIÓN DEL MEJORAMIENTO

Se revisará el convenio en relación a su alcance, incorporación de las nuevas tecnologías que apliquen para obtener mejores condiciones en la calidad de los servicios que se requieren cubrir.

En los últimos años, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han tenido un amplio crecimiento debido principalmente a la expansión de las redes y la Internet. La creciente demanda de servicios de telecomunicaciones, así como la constante integración que ha tenido el mercado mundial mediante su convergencia, ha llevado a las redes de telecomunicaciones a interconectarse de formas diversas y sofisticadas, generando un incremento tanto del número de usuarios como del volumen de tráfico.

El Senado de la Republica, ha venido creciendo su planta de funcionarios y necesidades, razón por la cual los servicios actuales están siendo impactados y no son suficientes para cubrir la demanda. Los equipos ofrecidos por el convenio actual llevan más de 13 años en servicio, como por ejemplo la planta telefónica Alcatel Oxe OmniPCX 4400, que, desde su implementación en el año 2003, no ha tenido mayores actualizaciones y en la actualidad la plataforma se encuentra obsoleta y sin soporte directo de fábrica. Razón de peso para mejorar la tecnología presente en la entidad, por lo tanto, se requiere ampliar los servicios para satisfacer la demanda y renovar dichos equipos que son el soporte del servicio de telefonía actual de la corporación.

Por otra parte, los equipos de redes de comunicación actualmente en todo el mundo tienden a ser más eficientes y rápidas, por lo tanto, deben ser capaces de proporcionar la integración de servicios; tales como multimedia (datos, audio y vídeo) y voz, al igual que poseer sistemas redundantes que permitan a la entidad contar con una continuidad en su operación del día a día.

Instituciones del gobierno Colombiano, ya cuentan con este tipo de soluciones actualizadas, El Senado de la Republica, posee plataformas de comunicación con equipos con más de 9 años (Instalados en octubre de 2008), los cuales no han sido renovados, y los servicios de internet, datos y video, se encuentran separados (Switch para datos e internet y Switch para televisión IP), aumentando la cantidad de equipos activos necesarios, y no optimizando espacios y energía. La fibra óptica que conecta los centros de cableado no permiten superar la conectividad a 1 Gb ethernet para la red de backbone, lo que implica cuellos de botella en los centros de cableado, dada la alta demanda de usuarios de las oficinas.

La corporación debe migrar este enfoque antiguo de Switch x servicio, el cual ya es desestimado por equipos de última generación que permiten manejar a través de Vlans (Redes virtuales), los servicios de comunicación unificada y plataformas de video IP de forma integrada, servicios Convergentes (Telefonía IP, Datos a Internet, Televisión IP), el cual a través de un único Switch, es capaz de administrar telefonía IP con calidad, datos e internet y video IP multicast.

Por esto es importante renovar los servicios actuales, ya que se ha venido identificando los limitantes que se pueden seguir teniendo, si se continua con los mismos equipos por más tiempo. La entidad ha realizado esfuerzos e inversiones de modernización de tecnología propias, como lo es en el área del centro de datos del Senado, con equipos propios, aunque algunos también en punto de obsolescencia, red de seguridad informática propia, como otros subsistemas importantes y misionales para la corporación. Se debe implementar equipos de última generación para la administración de sus servidores principales y misionales, tales como conectividad a 10 Gb ethernet y 40 Gb ethernet, entre servidores y Switch Core de comunicaciones (la entidad requiere de equipos de Core que posean capacidad de puertos a 10/40 Gb ethernet y conexiones a 100GB ethernet a un futuro sin necesidad de cambiar los equipos). Los equipos actuales switch de comunicaciones no cuentan con conectividad a 10Gb, solo a 1Gb, lo que implica un

cuello de botella muy amplio para todo el tráfico que se pueda generar por parte de los usuarios del Senado de la Republica a los servidores misionales y virtuales del centro de datos del 2 piso del edificio Nuevo del Congreso costado Sur.

SERVICIO DE TELEFONÍA IP:

Con la modernización del servicio de telefonía análoga a tecnología IP, se permitirá la transmisión de voz a través de la corporación en forma digital y segura, permitiendo integraciones unificadas en el servicio de voz al igual que contar con integraciones con correos electrónicos y plataformas de comunicación unificada que permitan mejorar la calidad de los usuarios de la corporación para Honorables Senadores, Unidades Técnicas Legislativas, Comisiones del Senado, Áreas de Divisiones, Áreas Administrativas y Áreas de Invitados. La entidad requiere una propuesta integral en el servicio de Telefonía IP, que el operador debe suministrar en servicio para 964 usuarios con proyección de crecimiento, todo de acuerdo a los diseños y especificaciones técnicas producto de la visita técnica.

Dirección de la Sede	Gama Básica	Gama Media	Gama Alta	Teléfonos UC	Total Unidades
Sede Edificio Nuevo del Congreso - Carrera 7 No. 8 - 68	315	80	110	10	515
Sede Edificio del Capitolio Nacional.	112	23	30	0	165
Sede Casa de la Cultura (Dirección General Administrativa) Carrera 5 No. 10 - 69	20	6	3	0	29
Sede Biblioteca Luis Carlos Galán - Carrera 6 No. 8 - 94	5	1	1	0	7
Sede Casa del Prócer (Santa Clara) - Calle 9 No. 8 - 92	10	3	1	0	14
Sede Edificio BCA - Calle 12 No. 7 - 21 PH	32	8	5	0	45
Sede Edificio BIC - Calle 12B Cra 8 Piso 9	30	5	4	0	39
Sede Edificio Gabriel García Márquez - Calle 11 No. 5 - 60	40	10	12	0	62
CRECIMIENTO	50	20	18	0	88
Total Unidades	614	156	184	10	964

Total + crecimiento: Gama Basica 614 + Gama media (156) + Gama Alta (184) + Gama UC 10 = 964

Cualquier requerimiento adicional no contemplado en los diseños y/o especificaciones siguientes, y que sean necesarios para una correcta operación de los sistemas requeridos, deben ser contemplados por el operador de servicios. El servicio de Telefonía IP debe incluir 1 patch cord industrial Cat 6 para la conexión al cableado estructurado de la entidad.

Siguiendo las mejores prácticas, la entidad se debe basar en los principios básicos de la planeación estratégica, procurando mejorar los aspectos tecnológicos a una visión de largo plazo, considerando su entorno y como estos equipos permiten mejorar el trabajo legislativo de la corporación, identificando ventajas competitivas de renovar equipos obsoletos y no eficientes, por unos de mejores prestaciones y más eficientes, brindando una integralidad a los proyectos que hacen parte de metas trazadas, donde los servicios de un nuevo convenio o renovación del mismo, puedan estar alineados a las inversiones recientemente implementadas en la entidad, permitiendo mejorar la calidad de los servicios misionales en velocidades acordes a los requerimientos mínimos de una entidad de gobierno.

Al momento se cuenta con una plataforma propia de la corporación en el Centro de Datos, además de una solución de seguridad informática Marca Fortinet que lleva ya varios años, la cual permite identificar vulnerabilidades y ataques, y es allí donde se identifica que es necesario revisar la conectividad actual de las sedes, entre ellas la Dirección administrativa, buscando aumentar el ancho de banda y el control de usuarios, mitigando procesos que desgastan la red como lo son Virus y troyanos. A pesar de los esfuerzos ya nombrados por la entidad, se debe contar con plataforma actualizada en los puntos de servicio al usuario, lo que implica que no solo desde el centro de datos se debe atacar los problemas actuales de la red de servicios, sino desde los mismos equipos de usuario, mejorándolos y actualizándolos. (Switch de borde, equipos PC, Access Point, entre otros), equipos que hacen parte integral del convenio interadministrativo y que son pieza fundamental a ser renovados.

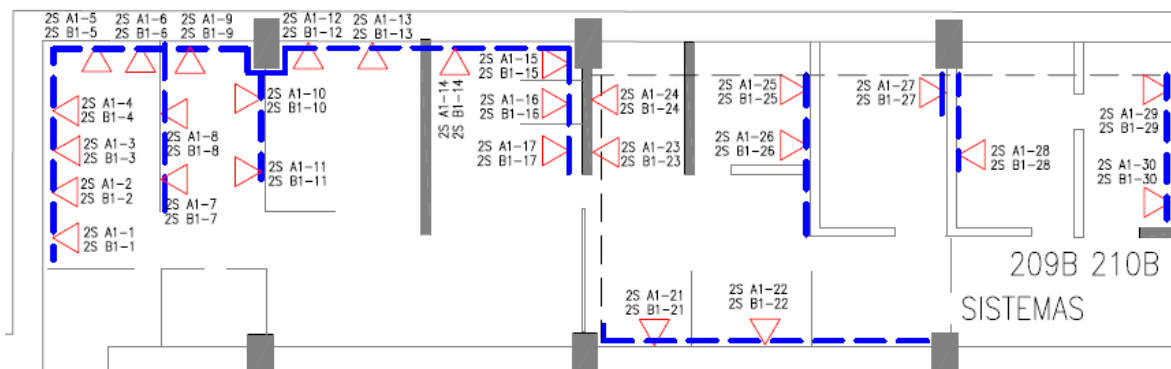
Por tal razón, diagnosticar y analizar, ayuda a determinar cuál es el funcionamiento real de la red, cómo administrarla y supervisarla, así mismo prever el impacto que

tendrán nuevos servicios en el futuro; además, tomar las precauciones necesarias para evitar posibles problemas que puedan aparecer en su uso cotidiano.

CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA ENTIDAD

Es importante evidenciar que para salvaguardar los procesos de telefonía IP, Televisión IP y datos a internet a través de una solución de switch moderna y acorde a las velocidades de gobierno de 10 Gb ethernet y 40 GB ethernet, se debe indicar que el cableado estructurado actual instalado en el Senado de la Republica, es Categoría 6 (estándar ANSI/TIA-568 –A y B) implementado desde los años 2003 a la fecha, y está en completo funcionamiento para transportar las señales requeridas por la corporación a los usuarios de oficinas a 1 Gbps, dado que las tarjetas de red de los equipos están a estas velocidades , y en el mediano y largo plazo no se cambiara a 10 Gb ethernet en la red Horizontal. Los puntos horizontales certificados en las fechas de inicio de los servicios implicaron que se utilizaban puntos horizontales Categoría 6 para voz análoga, puntos que se liberarían y serian empleados como puntos multiservicio (Voz IP + Datos a Internet, Televisión IP, entre otros) a través de Vlans con calidad de servicio y una segmentación correcta de la red de servicios del Senado de la Republica.

Ejemplo área de sistemas 2 piso edificio nuevo del Congreso:



La distribución son puntos dobles que poseen servicios de telefonía Análoga y punto de datos. Si se hiciera un conteo desde la 208B al interior se contaría actualmente con:

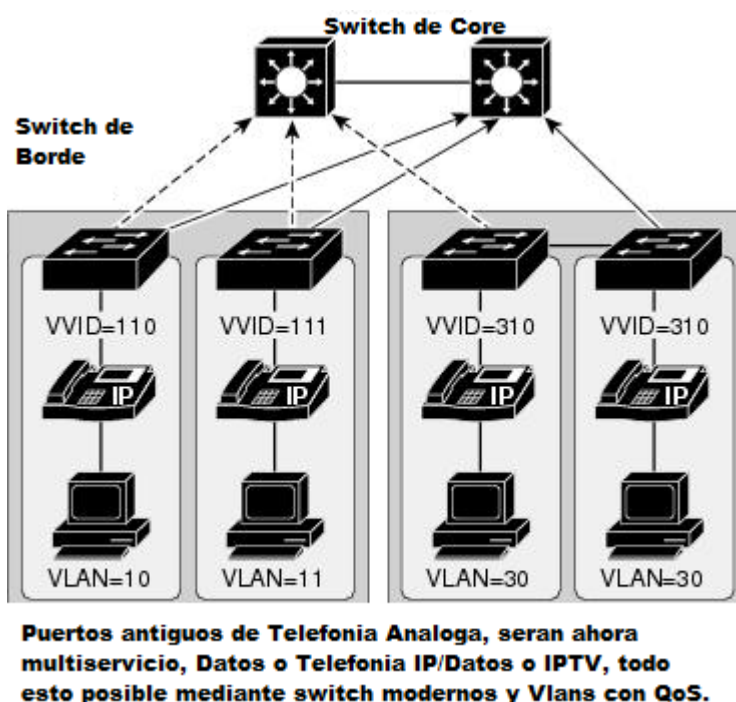
“24 puntos dobles de Voz análoga y Puntos de Datos”.

Si se implementa la telefonía IP, y se parametriza dicha telefonía con calidad de servicio (Voice Vlan) en los switch nuevos, se podría contar con:

“24 + 24 = **48 puntos** de datos Multiservicio.”

Dado que los Teléfonos IP, permiten a través de su mini-switch de 1 Gbps integrado al teléfono (2 puertos), no degradar la conectividad de 1 Gb ethernet a los equipos PC conectados a él, beneficiando el uso de equipos en cascada Telefono/PC.

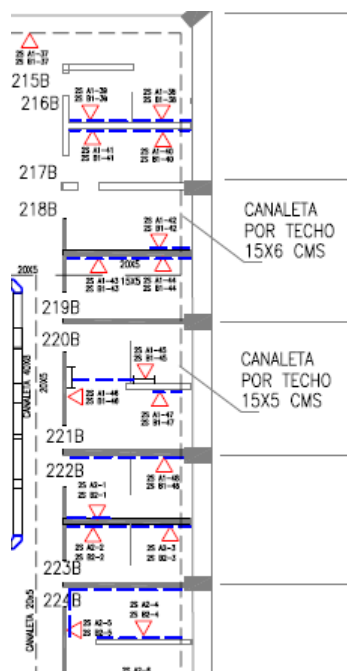
Se ilustra el ejemplo:



Lo cual implica, que con solo cambiar la telefonía Análoga actual a tecnología de Telefonía IP, se liberan el 100% de los puntos de telefonía Análoga por puntos IP en Datos o Datos/Telefonía IP o IPTV, duplicando la cantidad de puntos en cada oficina de Senadores y áreas administrativas, sin la necesidad de volver a cambiar todo el cableado estructurado, ni implementar un cableado nuevo, que tome un tiempo muy largo para su implementación y generar molestias e impactos en las oficinas de Honorables Senadores y Representantes.

Dadas las rutas actuales, las cuales para implementar un nuevo cableado deberían ser destapadas en todas las canaletas para llegar a los destinos deseados, pasando por oficinas de Honorables Senados y Representantes, como ejemplo, las oficinas

del edificio nuevo, que son en su mayoría las más numerosas, están implementadas en oficinas intercaladas entre Honorables Senadores y Representantes.



Por lo tanto, no se hace necesario el cambio del cableado estructurado en este momento, lo que, si se recomienda realizar, es una recertificación del cableado de cobre horizontal para ser usado a velocidades de 1 Gbps, el cual por ser Categoría 6, es seguro poder hacerlo. Los jacks que por el tiempo y los años se han venido desgastando o malogrando deberán ser cambiados como nuevos en su categoría 6, dejando un cableado estructurado sólido y funcional para 5 años más de trabajo en la corporación.



ID. Cable: 2S-A4-1

Fecha / Hora: 04/27/2005 06:02:53pm
Paso Libre: 4.8 dB (NEXT 12-36)
Limite de Prueba: TIA Cat 6 Channel
Tipo de Cable: UTP 100 Ohm Cat 6
Umbral de Anomalia de Fallo: 15%

Operador: ITELCA LTDA
Versión de Software: 1.906
Version de Limites: 5.12
NVP: 69.1%
Prueba del Apantallamiento: N/A

Sumario de Pruebas: PASA

Modelo: DSP-4300
Principal N/S: 8244027
Remoto N/S: 8244027
Adaptador Principal: LIA 013
Adaptador Remoto: LIA 012

Mapa de Cableado	1 2 3 4 5 6 7 8 B
PASA	1 2 3 4 5 6 7 8
Longitud (m), Lím. 100.0	[Par 12] 74.4
Tiempo de Prop. (ns), Lím. 555	[Par 36] 378
Diferencia Retardo (ns), Lím. 50	[Par 36] 19
Resistencia (ohm.)	N/A



Ejemplo de Certificación Categoría 6 – punto edificio nuevo 2 piso 2S-A4-1 (74.4 metros), funcional a 1 Gbps.

El cableado tiene ya en la entidad desde el 2003, más de 14 años en uso, adicional el fabricante lo garantiza por 25 años, esto implica que, como servicio en arriendo, este cableado ya hace parte integral de las edificaciones, permitiendo que la entidad disponga del mismo y pueda realizar las mejoras en los puntos que se identifiquen en la visita técnica.

La fibra óptica actual, no es viable de seguir usándose, toda vez que no soporta las velocidades requeridas de 10 GB y 40 GB ethernet necesarias y objeto del presente proceso de renovación tecnológica. Se adjunta cuadro referencia de fibras modernas y solicitadas en el presente documento:

Protocolo	MM 62.5/125 OM1		MM 50/125 OM2		MM 50/125 OM3		MM 50/125 OM4		SM tipo OS2	
	Longitud de onda		Longitud de onda		Longitud de onda		Longitud de onda		Longitud de onda	
	850nm	1300nm	850nm	1300nm	850nm	1300nm	850nm	1300nm	1300nm	1550nm
Fast Ethernet 100Mbps	300m	2000m	300m	2000m	300m	2000m	300m	2000m	2000m	N/A
Gigabit Ethernet 1Gbps	330m	550m	550m	550m	900m	550m	1040m	550m	5000m	N/A
10 Gigabit Ethernet	35m	300m	86m	300m	300m	300m	550m	300m	10Km	40Km
40 Gigabit Ethernet	N/A	N/A	N/A	N/A	100m	N/A	125m	N/A	10Km	N/A
100 Gigabit Ethernet	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	125m	N/A	40Km	N/A

Cuadro referencia de Fibra ópticas actuales. (2017 – por actualizar OM5 - TIA-492AAAE)

Se requiere en el servicio el cambio de las troncales de fibra por:

Troncales de fibras ópticas de los Centros de Cableado para Edificios Capitolio Nacional y Edificio Nuevo del Congreso: (12 hilos)

- Troncales de centros de cableados no mayores a 300 – 550 metros, fibra multimodal OM4 y/o OM5 que permitan enlaces de 10 Gb ethernet. Cumplimiento de estándares TIA/EIA.
- Troncales de centros de cableado superiores a 550 metros, fibra monomodo OS2. Cumplimiento de estándares TIA/EIA.

Troncal Principal de fibra óptica entre Edificio Nuevo del Congreso y Capitolio Nacional: (24 hilos).

- Troncal (BackBone) entre Edificio Nuevo del Congreso y Capitolio Nacional (Distancia Aproximada de 400 metros por ruta que pasa por el Túnel del Congreso) debe ser monomodal que permita 40 Gb Ethernet y soporte futuro

en 100 Gb ethernet, fibra monomodal OS2. Cumplimiento de estándares TIA/EIA.

Troncal Principal de fibra óptica entre Centro de Cableado Principal Edificio Nuevo del Congreso Piso 1 y Centro de Datos Senado de la Republica Edificio Nuevo 2 piso costado Sur: (24 hilos).

- Troncal (Centro de Datos Senado) Distancia Aproximada de 280 metros por ruta que pasa por el sótano 1 – caja de paso entre pisos hasta centro de datos del Senado, debe ser monomodal que permita 40 Gb Ethernet y soporte futuro en 100 Gb ethernet, fibra monomodal OS2. Cumplimiento de estándares TIA/EIA.

CERTIFICACION DE LA FIBRAS NUEVAS

Para todas las fibras, se deberá certificar la fibra de extremo a extremo, se deberá entregar los certificados a longitudes de onda: 850nm, 1300nm o 1550nm según sea el caso de multimodal o monomodal, esto como parte del servicio y garantía que soporta las velocidades solicitadas por la entidad para el presente proceso de modernización tecnológica.

CABLEADO DE COBRE EXISTENTE:

El operador del servicio debe incluir una revisión de la certificación del cableado de la entidad para ser usado en el proyecto, sustituyendo los jacks categoría 6 que estén defectuosos e imposibiliten la prestación del servicio. La solución deberá incluir los patch cord categoría 6 para mejorar las condiciones actuales de conectividad del usuario en las oficinas.

SERVICIO DE CONECTIVIDAD DE DATOS:

SERVICIO SOLUCION DE NETWORKING:

Para el subsistema de equipamiento de Networking, se desea elevar las condiciones actuales de comunicación entre centros de cableado y switch de Core de cada Sede, mejorando las prestaciones de servicios de usuarios del Senado de la Republica al igual que su alta disponibilidad de agregación de puertos a altas velocidades, que no existe hoy en día.

Se requiere una modernización que integre los centros de cableado del Capitolio Nacional y edificio nuevo del congreso directamente a los equipos Core redundantes del proyecto en cada sede respectiva, a través de comunicaciones agregadas de 10Gb ethernet x 2 enlaces (20 Gbps). Permitiendo mejorar la transferencia actual de 1 Gb – 3 Gb agregados como se tiene al momento.

Cabe recordar que en el centro de datos del Senado, se encuentra toda la plataforma de Servidores: Kactus-HCM, Correo electrónico Exchange, DHCP, Directorio Activo, FTP, WSUS, File Server, DNS, Portal Web, Antivirus, Plataforma de Virtualización, Sistema de Gestión, Backup a disco, lo cual hace indispensable conectarla de la mejor manera a los usuarios, incrementando la eficiencia de la plataforma instalada, evitando saturaciones en el tráfico de la red que generan insatisfacciones en los usuarios finales.

La corporación requiere que el operador de servicios, pueda brindarle a la entidad herramientas de monitoreo graficas e intuitivas, que permitan visualizar y monitorear lo que sucede en la red. Se requieren que todos los switch de la solución de Networking del Senado estén preparados para ser configurados a través de SDN (Software Defined Networking) al igual que su respectivo licenciamiento.

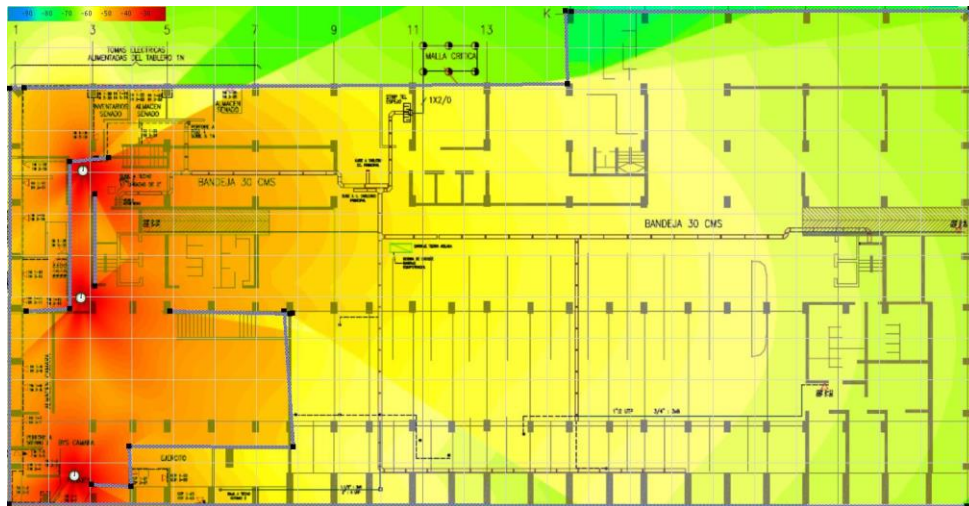
SERVICIO SOLUCIÓN WIFI PARA ÁREAS COMUNES Y GENERALES:

Se debe contemplar una solución empresarial que permita mejorar los anchos de banda de las redes wifi ofrecidas por el Senado a los usuarios de la corporación. Por ello se requiere una red WiFi MIMO 3x3 mínimo 802.11ac, que permita generar enlaces de al menos 1.3 Gbps. Los Access Points servirán de apoyo para crear redes virtuales para Senadores, Personal Administrativo e invitados, todos con calidad de servicios y limitaciones según su prioridad.

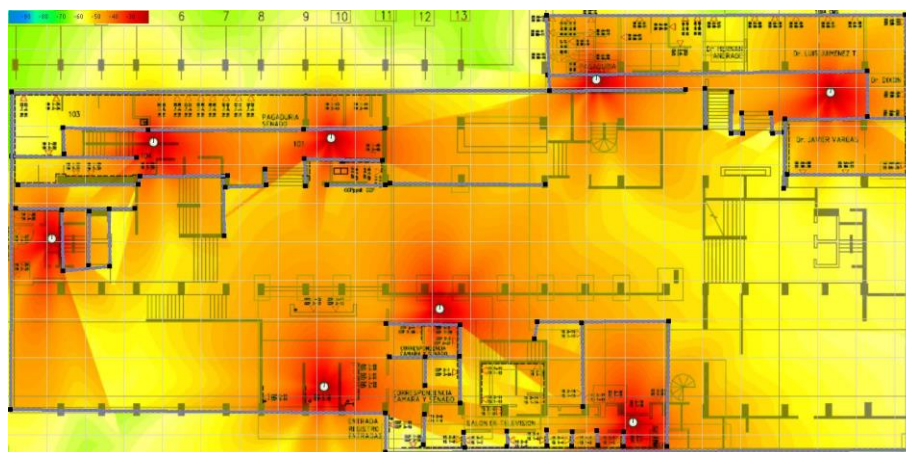
Se deberá adjuntar en la propuesta un site survey de las áreas a cubrir y la supervisión del contrato revisará la información para dar aceptación o correcciones que sean necesarias.

Ejemplos de lo que desea recibir la corporación para evaluar el servicio de WiFi áreas generales:

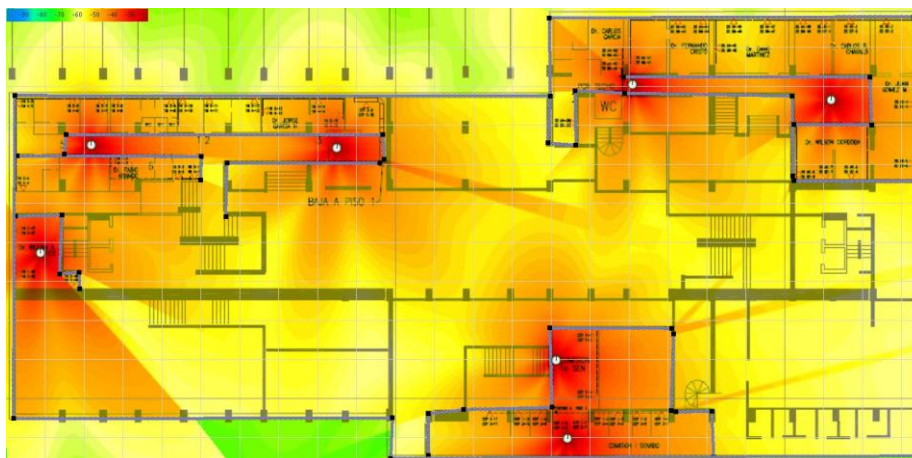
Planeamiento de la ubicación de Access Point sobre áreas Generales de los edificios, ejemplos del Edificio Nuevo y Capitolio:



Edificio Nuevo Sótano 1.



Edificio Nuevo 1 Piso.



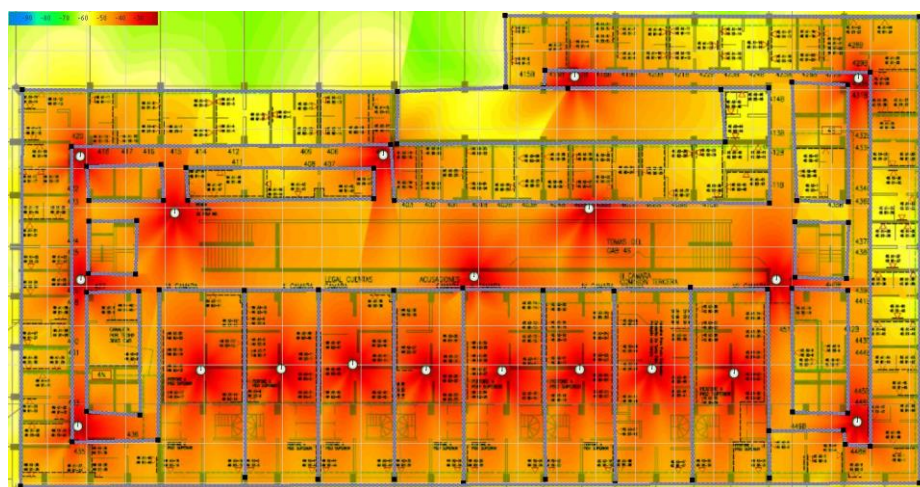
Edificio Nuevo Mezanine.



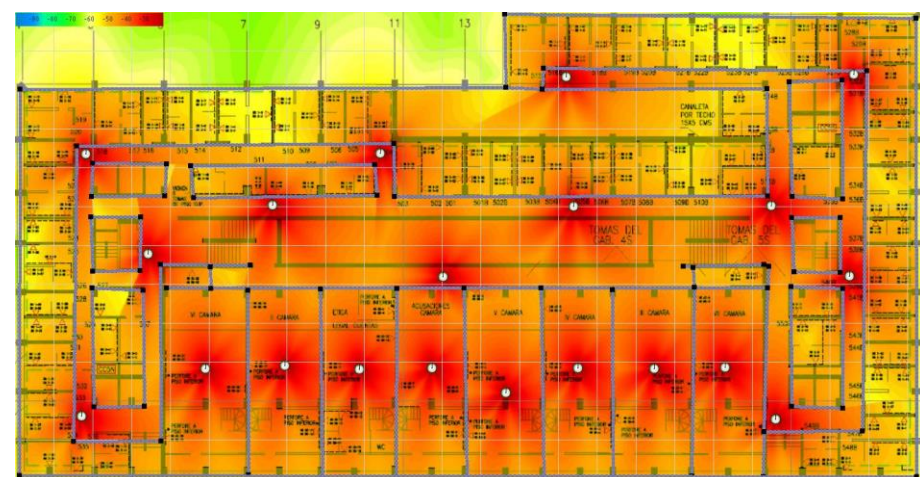
Edificio Nuevo 2 Piso.



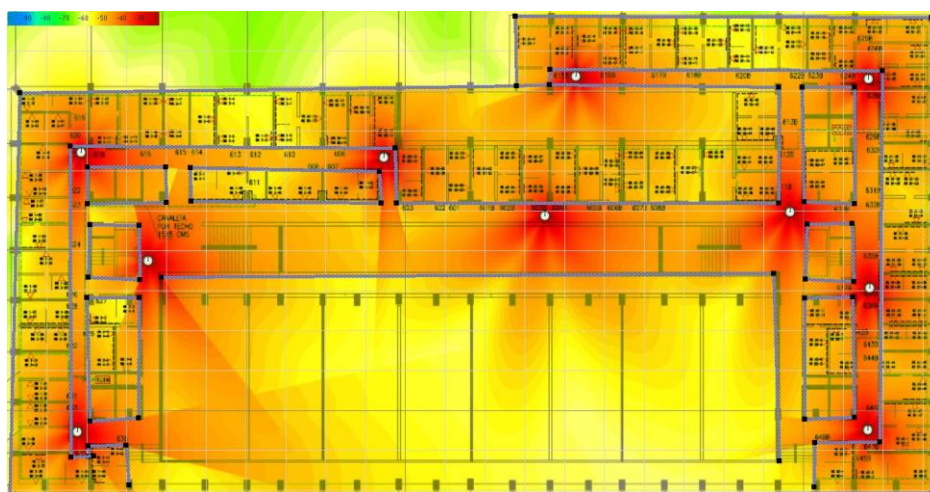
Edificio Nuevo 3 Piso.



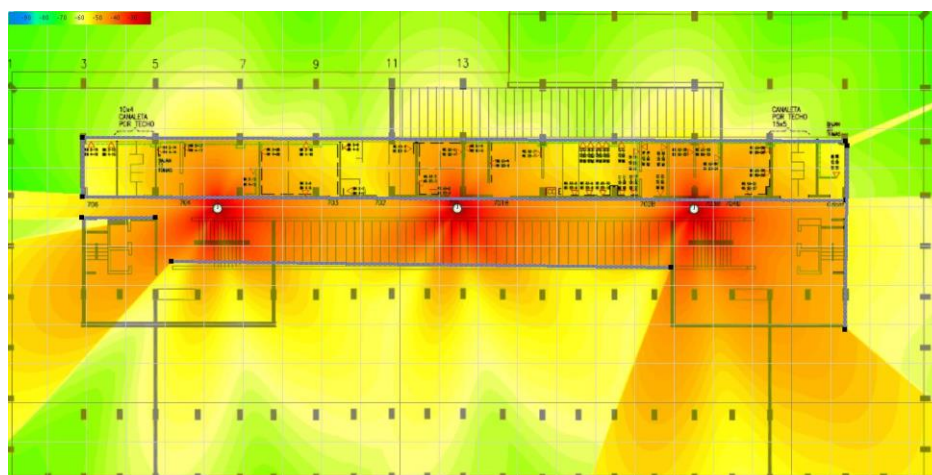
Edificio Nuevo 4 Piso.



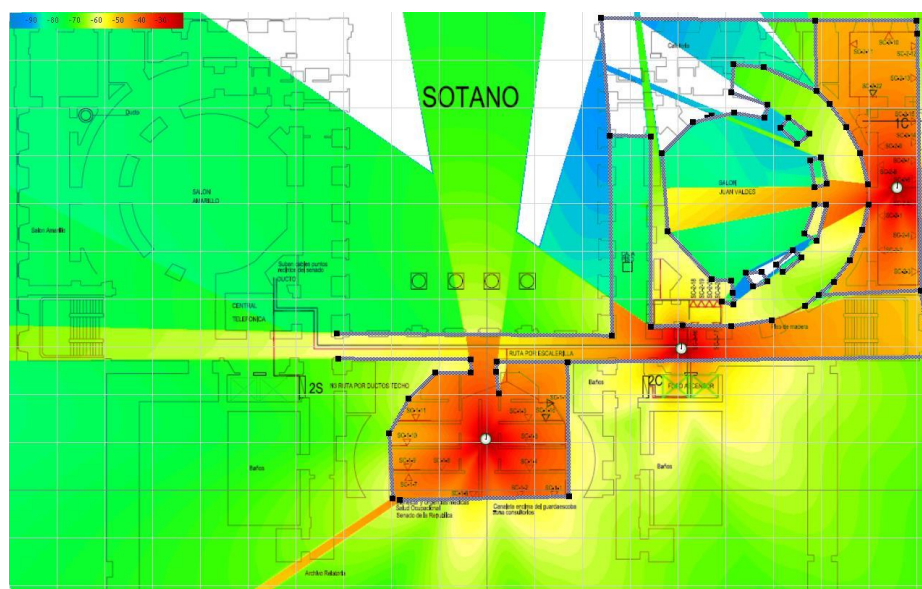
Edificio Nuevo 5 Piso.



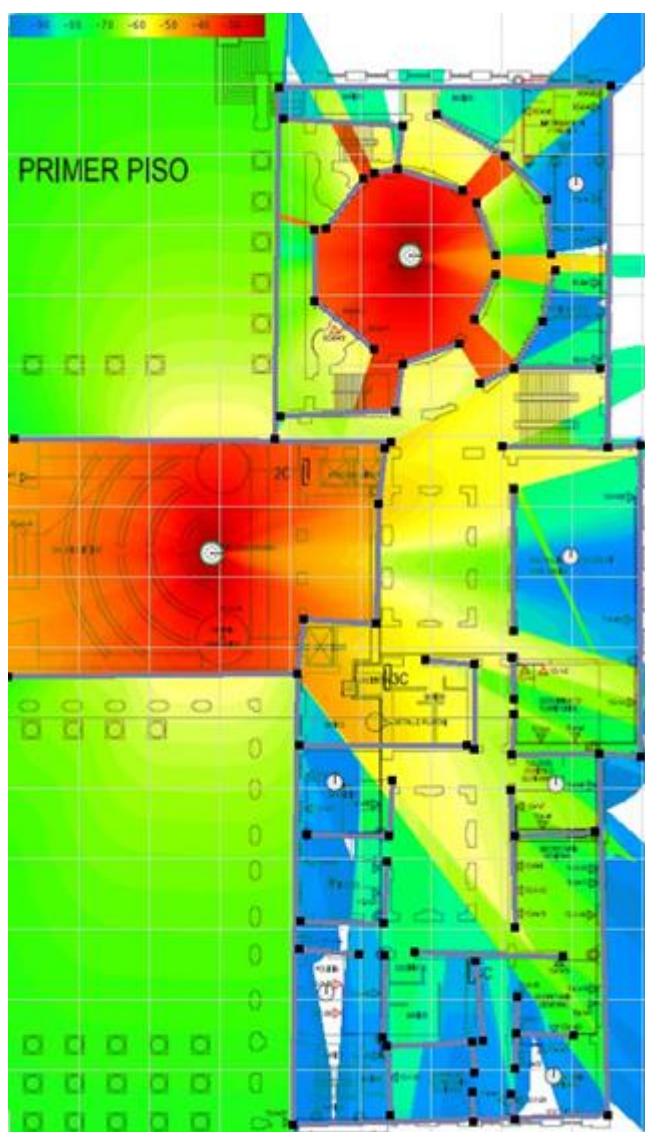
Edificio Nuevo 6 Piso.



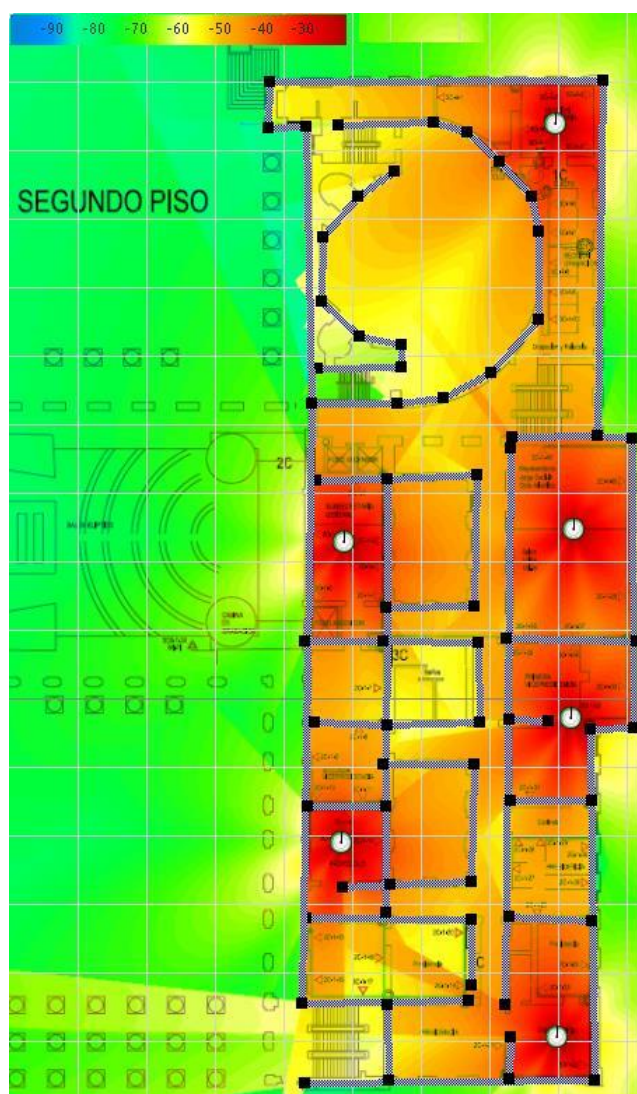
Edificio Nuevo 7 Piso.



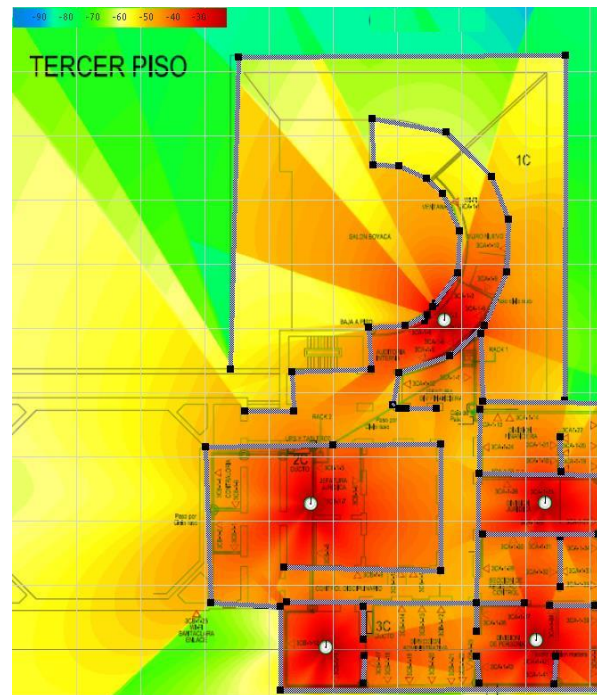
Capitolio Nacional Sótano.



Capitolio Nacional 1 Piso.



Capitolio Nacional 2 Piso.



Capitolio Nacional 3 Piso.

Las gráficas anteriores, evidencian el trabajo esperado por el operador del servicio para identificar los puntos más adecuados de las ubicaciones de los puntos de acceso de áreas comunes y generales.

Cantidades mínimas:

Se estima un número mínimo de 110 Access Point para cubrir las sedes de la entidad, pero este número deberá ser soportado por las visitas técnicas de los operadores de servicio a la entidad y su respectiva validación.

El servicio de WiFi áreas comunes y generales deberá contemplar todos los cableados necesarios para los puntos de Access Point que no están presentes hoy en día, por lo que se recomienda las rutas sean realizadas en los corredores de los edificios para llevar el cableado de datos + energía, dado que los Access Points deberán contar con funcionalidad POE+.

SERVICIO SOLUCIÓN WIFI PARA RECINTO DEL SENADO, AUDITORIO LUIS GUILLERMO VELEZ Y SALON DE LA CONSTITUCIÓN:

Se debe contemplar una solución empresarial modular, que permita conectar un gran número de dispositivos de usuarios inalámbricos (Smartphone (Android, iPhone), tabletas (Android,iOS), Portátiles (Windows, Linux, Mac), entre muchos otros equipos tipo BYOD (Bring Your Own Device), con alta calidad en la señal entregada a los dispositivos.

Se estima que un usuario puede llegar a manejar más de 3 dispositivos que requieren de redes inalámbricas, como son los portátiles, celulares inteligentes, tabletas, lo que implica que para dar una calidad de servicios de conectividad wifi a todos estos dispositivos durante las sesiones de plenarias, se debe multiplicar la cantidad de usuarios efectivos más los dispositivos que llevan a cargo y es la cantidad de equipos totales requeridos para dar servicio de conexión, por lo tanto se requiere equipos WiFi modulares de varios radios y varias antenas para soportar la demanda en momentos picos de las sesiones, por lo que se requiere dispositivo modular 802.11ac wave 2 con 8 radios y 4 radios para recinto del senado(1.900 dispositivos simultáneos aproximados) y auditorio Luis Guillermo Vélez y Salón de la constitución con (900 dispositivos simultáneos) respectivamente, MU-MIMO 4x4.

Cantidades mínimas:

- 1 Equipo modular de 8 radios para el Recinto del Senado ubicado en el 1 piso del Capitolio Nacional (Área Plenarias).
- 1 Equipo modular de 4 radios para el Auditorio Luis Guillermo Vélez ubicado en el 1 piso del Edificio Nuevo del Congreso y 1 Equipo modular 4 radios para el Salón de la Constitución ubicado en el 2 piso del Capitolio Nacional.

SERVICIO DE ENERGIA REGULADA (UPS)

El Senado requiere un servicio de energía regulada para su cableado estructurado actual y que hace parte integral de las edificaciones del Senado, por lo que se requiere para sus Sedes, el suministro del servicio de UPS para satisfacer la carga del cableado actual.

Cantidades mínimas:

Se requiere en el servicio de energía regulada, 1 UPS en cada sede de las siguientes capacidades mínimas:

Edificio Nuevo del Congreso (Modular)	Carrera 7 No. 8 - 68	200 KVA
Edificio Nuevo del Congreso Canal Congreso.	Carrera 7 No. 8 - 68	20 KVA
Casa de la Cultura (DGA)	Carrera 5 No. 10 - 69	20 KVA
Biblioteca Luis Carlos Galán	Carrera 6 No. 8 - 94	30 KVA
Casa del Prócer José N. Rivas	Calle 9 No. 8 - 92	20 KVA
Edificio BCA	Calle 12 No. 7 - 21 PH	20 KVA
Edificio BIC	Calle 12B Cra 8 Piso 9	30 KVA
Edificio Gabriel García Márquez	Calle 11 No. 5 - 60	20 KVA

Servicio de solución de Energía Regulada en cada sede, se deberá contemplar las acometidas necesarias para energizar el servicio en cada sede, la entidad gestionara cualquier permiso necesario en las sedes que hacen parte de la corporación y que están en arrendamiento, el servicio de UPS deberá ser monitoreado por el operador mediante software de gestión para los informes que se entregaran a la entidad, mes a mes. Las sedes propias de la corporación deberán ser acompañadas por el área de mantenimiento de la corporación, de forma que no se presenten problemas de integración a la red normal de las subestaciones.

En el anexo técnico se amplía las capacidades y requerimientos detallados de la solución.

SERVICIO DE TELEVISION IP (IPTV).

El senado requiere enriquecer las labores de sus funcionarios que laboran en las sedes de la corporación, para ellos se ha dispuesto una red interna de televisión IP, que, en su parrilla de canales, comprende señales internas de las comisiones del Senado y la Cámara de Representantes, al igual que canales nacionales y regionales para la visualización en las oficinas de los Honorables Senadores, UTL, áreas administrativas y áreas en general.

Este servicio permite retroalimentar los debates que realizan los Senadores en las regiones del país y que son vistas en televisión nacional y canales de Comisiones.

Se ampliará la parrilla de televisión con los siguientes canales:

Canales de salones y comisiones:

- Canal del Senado de la República.
- Canal del Recinto del Senado.
- Canal del Recinto de Cámara (Salón Elíptico).
- Canal del Salón Boyacá.
- Canal de la Comisión Primera del Senado.
- Canal de la Comisión Segunda del Senado.
- Canal de la Comisión Tercera del Senado.
- Canal de la Comisión Cuarta del Senado.
- Canal de la Comisión Quinta del Senado.
- Canal de la Comisión Sexta del Senado.
- Canal de la Comisión Séptima del Senado.
- Canal de la Comisión de Ética y Territorial.
- Canal de la Comisión Primera de Cámara.
- Canal de la Comisión Segunda de Cámara.
- Canal de la Comisión Tercera de Cámara.
- Canal de la Comisión Cuarta de Cámara.
- Canal de la Comisión Quinta de Cámara.
- Canal de la Comisión Sexta de Cámara.
- Canal de la Comisión Séptima de Cámara.
- Canal de la Comisión de Acusaciones.
- Canal Luis Guillermo Vélez.
- Canal Salón de la Constitución.

Canales Nacionales y Regionales: (13 Canales)

- Canal del Congreso.

- Canal Caracol HD.
- Canal RCN HD.
- Canal Tele Pacífico.
- Canal Tele Antioquia.
- Canal Tele Caribe.
- Canal Tele Café.
- Canal Uno.
- Canal Institucional.
- Señal Colombia.
- Canal CityTV.
- Canal Capital.
- Canal TRO.

Adicional se contará con una señal de canal interno del Senado, para transmitir noticias e información de uso general de la entidad a sus funcionarios.

Total de canales a transmitir sobre la red de IPTV serán 36 streams multicast.

En el capítulo del anexo técnico se amplía más en detalle el servicio requerido.

SERVICIO DE CONECTIVIDAD A INTERNET, ENLACES MPLS Y TRONCALES SIP DE VOZ.

La entidad hoy en día cuenta con canales MPLS y dedicados en las sedes de la corporación, canales que serán replanteados en anchos de banda con estos nuevos requerimientos.

Se requiere un canal de internet de 450 Mbps dedicados, configurados en alta disponibilidad (VRRP) a nivel de enrutadores del operador del servicio, de tal forma que se cuente con un canal operativo para el Senado de la Republica con una estabilidad garantizada. Una entrada principal de Internet deberá llegar a la sede Edificio Nuevo del Congreso y el canal de respaldo a otro edificio importante de la corporación como lo es el Capitolio Nacional.

Se requiere modificar los anchos de banda de los enlaces MPLS actuales, acordes a las nuevas necesidades de calidad de televisión IP Full HD, telefonía IP y anchos de banda de internet y datos a servidores de la entidad.

Se amplía en más detalle en el anexo técnico adjunto más adelante.



ANEXOS TECNICOS DETALLADOS

REQUERIMIENTOS MINIMOS DEL SERVICIO SOLICITADO



ANEXO TECNICO DEL PROYECTO.

ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS DE LOS SERVICIOS DEL PROYECTO DE MODERNIZACION DEL SENADO DE LA REPUBLICA.

SERVICIO DE TELEFONIA IP

Con este servicio de telefonía IP se permitirá la transmisión de voz a través de la corporación y a su vez la comunicación telefónica hacia afuera de la misma.

La entidad requiere una propuesta integral en el servicio de Telefonía IP, que el operador deberá suministrar en servicio para 964 usuarios con capacidad de crecimiento futuro, todo de acuerdo a los diseños y especificaciones técnicas producto de la visita técnica.

Cualquier requerimiento adicional no contemplado en los diseños y/o especificaciones siguientes, y que sean necesarios para una correcta operación de los sistemas requeridos, deben ser contemplados por el operador de servicios.

El objetivo de este documento de requerimientos, está enmarcado en poner en funcionamiento una infraestructura y servicios para implementar un sistema de telefonía VoIP y comunicaciones unificadas para atención del área administrativa del Senado de la República y sus demás oficinas.

Se debe contar con un sistema que permita incluir en el aprovisionamiento, un sistema de gestión centralizado.

La solución ofrecida debe ser una plataforma de servicios basada en una arquitectura homogénea (de la misma marca) en todos sus componentes de gestión, software, hardware, terminales, gateways, servidores de datos y demás elementos, sin limitaciones generadas por la integración de múltiples plataformas y sistemas de gestión distintos. Esto aplica de igual manera para los componentes requeridos para llevar la solución de VoIP a una solución de comunicaciones unificadas.

La solución debe incluir como mínimo 10 usuarios de comunicaciones unificadas tipo WEB_RTC que permita realizar conferencias y videoconferencias en tiempo real y que permita integrar cualquier tipo de dispositivo (Smartphone –Android- iPhone), tabletas (Android, iOS), Portátiles (Windows)). Para estos usuarios se deberá contemplar con su respectivo teléfono IP integrado a la plataforma UC y de la misma marca de la plataforma, con las siguientes características:

- Pantalla grafica TFT de 4.3" (480*272 pixel) a color
- Tecnología Led backlight
- Led de notificación (rojo/verde/ambar)
- 5 teclas soft keys con Led (rojo/verde/ambar)
- 3 audio keys (Mute/Speaker/Headset)
- Control de Volumen +/-
- Headset port (DHSG/EHS)
- 10/100/1000 Base-T Ethernet Switch
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
- IEEE 802.3af PoE, class 2
- Bluetooth 2.1 BR/EDR and Bluetooth
- Near field communication (NFC)
- SD card Interface
- Integración con listado de usuarios de conversación de la plataforma UC

Se define como servicio de telefonía IP una aplicación de voz que se instala sobre un hardware de propósito específico y ofrecer servicio homogéneo de telefonía a través de toda la red de la corporación.

Se requiere una aplicación de manejo de llamadas con capacidad de señalar teléfonos IP y/o gateways (SIP y/o H.323) en cualquier punto de la red de la corporación.

Esta aplicación pertenecerá a un conjunto de aplicaciones de comunicaciones unificadas capaces de brindar en conjunto servicios de telefonía, conferencia de audio, conferencia Web, conferencia de video, mensajería instantánea, correos de voz, correos de fax y video-telefonía. Esto con el fin de asegurar a la entidad crecimiento en comunicaciones unificadas con total compatibilidad.

Como parte integral de la plataforma de telefonía IP se requiere una solución de mensajería que soporte los servicios de correo de voz y operadora automática. De acuerdo a las necesidades de la entidad, se requerirá únicamente la funcionalidad básica de correo de voz y/o funciones avanzadas como mensajería unificada y acceso desde dispositivos móviles.

Los componentes posteriores para llevar la plataforma de VoIP a una solución de comunicaciones unificadas, como colaboración, deberá ser homologada con el fin de garantizar la total compatibilidad y ahorros hacia la entidad.

Esta aplicación será 100% compatible con la red IP de la entidad.

ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS

El operador ofrecerá una solución de telefonía IP, donde todos los componentes de hardware y software sean homologados para efectos de garantías y soportes dentro del territorio colombiano.

EL operador debe ofrecer una solución de telefonía IP donde se garantice la disponibilidad de repuestos en el país, con capacidad de reemplazo de partes de acuerdo con los niveles de servicio requeridos, se deberá adjuntar carta del fabricante que soporte este requerimiento.

EL operador debe garantizar que estos depósitos de repuestos están aprovisionados con teléfonos, gateways, video-teléfonos, servidores y demás elementos contemplados en la oferta inicial.

El operador garantizará en la implementación de la solución de telefonía IP la funcionalidad de correo de voz.

El operador debe incluir la instalación de las plataformas de Telefonía IP integrando todos y cada uno de los componentes incluidos en la solución.

El operador suministrará equipos nuevos de la última versión, el software y hardware de toda la plataforma en última versión al igual que las terminales (Firmware y teléfono). Incluirá el software de usuario final correspondiente a las últimas versiones disponibles, garantizando la posibilidad de actualización a las

versiones que aparezcan durante el periodo de garantía. Aplica de igual manera para el servicio de tarificación.

En todo caso, el operador deberá cumplir con el Anexo técnico de requerimientos mínimos solicitados por la entidad.

Como parte de la instalación, el operador debe incluir dentro de la propuesta un sistema de gestión y aprovisionamiento para todos y cada uno de los componentes de la solución.

El operador debe tener en cuenta que para la conexión del PC o desktop la solución de teléfonos a proveer, debe contar con puerto adicional el cual será el conector de la red de equipo de cómputo y deberá ser ambos puertos a gigabit ethernet, debe tener en cuenta los patch core necesarios por teléfono.

El hardware de la solución de telefonía debe estar certificado por el fabricante para ofrecer una disponibilidad del 99,7%. La solución implementada en la entidad debe diseñarse bajo condiciones de alta disponibilidad garantizando un mínimo de 99.7%.

Se requiere que la solución soporte de forma nativa, sin requerir equipos o elementos de otros fabricantes, las siguientes interfaces y estándares para la interconexión con las plataformas existentes o con la red de los operadores:

- Troncales Públicas SIP
- Troncales Públicas ISDN Q931 (30B+D/23B+D/2B+D)
- Troncales Públicas CAS MFC R2
- Troncales Privadas ISDN QSIG (30B+D/2B+D)

Se requiere que la solución soporte de forma nativa, sin requerir equipos o elementos de otros fabricantes, las siguientes interfaces para las extensiones de usuario:

- Extensiones SIP
- Extensiones móviles
- Extensiones Inalámbricas tipo DECT o SIP DECT
- Extensiones Inalámbricas tipo WiFi

La solución de telefonía propuesta soportará aplicaciones de otros fabricantes interconectados por medio del protocolo SIP.

Se requiere que el sistema de telefonía IP propuesto este en capacidad de integrarse a Microsoft para trabajar con Lync server.

Permitir la programación de un plan único de numeración: mantener el actualmente existente.

Soportar e incluir la programación de enrutamiento de llamadas salientes hacia operadores de LDI, LDN y celular sobre la red PSTN.

Permitir el desbordamiento de llamadas salientes, internas cuando el ancho de banda en la WAN sea insuficiente.

Permitir la encriptación de llamadas tanto a nivel de voz como de señalización desde los teléfonos de escritorio.

Permitir la definición de perfiles de usuarios y posibilitar por grupo, por perfiles, por extensión y por códigos de autorización la imposición de restricciones de llamadas.

La plataforma debe estar en la capacidad de soportar una solución de movilidad para dispositivos celulares permitiendo a los usuarios especificados (directores, secretarios y funcionarios) ser alcanzados a través de un número único, de manera que la llamada pueda recibirse tanto en la extensión como en un número diferente externo fijo o celular preprogramado y permitir la transferencia de la llamada entre los dispositivos, tanto manual como automáticamente.

En caso de requerirse, la solución de telefonía deberá contar con una aplicación para dispositivos móviles, del mismo fabricante y que soporte dispositivos Android y/o iOS.

De igual modo si el usuario está conectado desde su PC a la red institucional a través de la VPN de Internet, en cualquier lugar podrá ser alcanzado con su número de extensión particular y desde allí hacer llamadas a cualquier extensión de la red

corporativa. Para esta funcionalidad, la solución de telefonía estará en capacidad de soportar dispositivos tipo softphone para sistemas operativos Windows 7.

Proveerá una administración automática de claves, que permita al usuario el cambio de las mismas de manera autónoma, sin requerir la intervención del administrador del sistema.

Para garantizar la interoperabilidad y soporte de la solución, se requiere que los gateways ofrecidos si son necesarios sean del mismo fabricante de la aplicación de telefonía IP.

Los teléfonos que pierdan conectividad con la sede principal estarán en capacidad conectarse automáticamente a otra sede, Gateway o servidor previamente definido sin requerir intervención del usuario ni reiniciarse. Para tal fin el operador deberá ofrecer en su solución un diseño de alta disponibilidad, suministrando en el servicio 2 enlaces a cada sede remota y de dos soluciones de milla de fibra óptica independientes que garanticen la continuidad en la operación del servicio.

Para implementar la solución se utilizarán codecs estándar de la industria, como G.729, G.711, G.722.

El servicio de telefonía IP tendrá las siguientes funcionalidades como mínimo:

- Re- enrutamiento de llamadas
- Llamadas en espera
- Retener llamadas
- Transferir llamadas
- Soportar conferencias de voz con al menos 8 participantes.
- Reconocimiento y generación DTMF
- Soporte del RFC 2833
- Marcación abreviada.

Proveer capacidad de colocar Music-on-hold o información pregrabada al llamante mientras el destinatario se encuentre en hold.

El sistema estará en capacidad de proveer Music-on-hold localmente desde los gateways, con el objetivo de ahorrar ancho de banda.

Permitir la programación de marcación directa a extensión (MDE).

Permitir la grabación de un mensaje de voz cuando el usuario destinatario no responda o esté ocupado.

La solución estará en capacidad de permitir el acceso a los correos de voz desde los teléfonos IP.

Tener la funcionalidad de identificación de llamada.

Permitir el bloqueo de llamadas no permitidas.

Disponer de capacidad de encolamiento de llamadas hasta que el destinatario esté disponible.

Los usuarios podrán registrar su número de extensión en cualquier teléfono de la solución.

El licenciamiento de extensiones y terminales IP incluido, no deberá estar condicionado al tipo o gama de terminal SIP utilizado. La solución deberá aceptar el registro de terminales SIP ya sean propietarios, de otras marcas, o tipo softphone.

APLICACIONES DE MENSAJERÍA UNIFICADA.

Como parte integral de la plataforma de telefonía IP se requiere una solución de mensajería que provea los servicios de correo de voz y operadora automática. De acuerdo a las necesidades del cliente y al entorno de cada una de las dependencias de la entidad, sucursales y usuarios, se requerirá únicamente la funcionalidad básica de correo de voz y/o funciones avanzadas como mensajería unificada y acceso desde dispositivos móviles.

En esta sección se identifican las funcionalidades y requerimientos para la plataforma de mensajería de voz que incluirá la solución de telefonía corporativa. La solución de mensajería de voz debe poder instalarse directamente en las versiones disponibles en el mercado de sistemas operativos Linux o Windows. Se

aceptarán soluciones que requieran sistemas operativos propietarios siempre y cuando se puedan configurarse de forma transparente con otras soluciones sin necesidades de licenciamiento adicional. Sin perjuicio de lo anterior, se requiere que la aplicación de mensajería de voz pueda instalarse sobre éstos sistemas operativos desplegados sobre un entorno físico o virtual.

TERMINALES IP

Los terminales IP deben estar homologados con el fabricante de la solución de telefonía, para garantizar la compatibilidad, características, soporte, reemplazo de partes y actualizaciones de software conjunta de toda la plataforma.

El operador debe ofertar los tipos de teléfonos IP para escritorio, todos los terminales ofrecidos deben ser compatibles con la plataforma de telefonía y garantizar las funcionalidades requeridas en el presente documento.

Teléfono SIP Gama Alta (Equipo POE compatible Class 3)

Configuración Inicial Mínima

- Teléfono IP con 1 cuenta SIP y 8 líneas adicionales
- Voz en formato HD
- Doble puerto de 1GbE
- Soporte de PoE
- LCD de 240x120 mínimo
- Soporte EHS
- Soportar IPv6, SRTP, HTTPS, TLS, VLAN y QoS
- Soporte de PoE
- Soporte para Headset
- Codecs de audio: G.711, G722, G729
- DTMF
- Full dúplex hands free con AEC
- Controles de audio: VAD y AEC
- Llamada en espera, mute y DND



DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO DE
MODERNIZACIÓN DE
SERVICIOS TIC DEL
SENADO DE LA
REPÚBLICA - 2018



- Soporte de Hotline
- Llamada rápida con un solo toque
- Transferencia de llamada, en espera
- Redial, llamada de regreso, auto respuesta
- Conferencia tripartita
- Selección de Ring Tone
- Browser XML
- Screenshots integrados
- Directorio de mínimo 1000 entradas
- Todas las características de PBX
- Mínimo 8 botones para: mensaje, headset, conferencia, mute, espera, redial, transferencia y altavoz
- Mínimo 5 botones de navegación
- Botones de control de volumen
- Mínimo 8 teclas programables
- 1 interface RJ9 4P4C para handset
- 1 interface RJ12 6P6C EHS
- Protocolo SIP
- NAT Transverse
- IEEE 802.1x
- Certificaciones CE, FCC

Teléfono SIP Gama Media (Equipo POE compatible Class 1)

Configuración Inicial Mínima

- Teléfono IP con 1 cuenta SIP y 3 líneas adicionales
- Voz en formato HD
- Doble puerto de 1GbE
- Soporte de PoE
- LCD de 205x41 mínimo
- LEDs
- Soportar IPv6, SRTP, HTTPS, TLS, VLAN y QoS
- Soporte de PoE
- Soporte para Headset
- Codecs de audio: G.711, G722, G729
- DTMF
- Full dúplex hands free con AEC
- Controles de audio: VAD y AEC
- Llamada en espera, mute y DND
- Soporte de Hotline
- Llamada rápida con un solo toque
- Transferencia de llamada, en espera
- Redial, llamada de regreso, auto respuesta
- Conferencia tripartita
- Selección de Ring Tone
- Screenshots integrados
- Directorio de mínimo 100 entradas
- Todas las características de PBX
- Mínimo 5 botones para: mensaje, headset, redial, transferencia y altavoz
- Mínimo 5 botones de navegación
- Botones de control de volumen
- Protocolo SIP
- NAT Transverse
- IEEE 802.1x
- Certificaciones CE, FCC

Teléfono SIP Gama Básica (Equipo POE compatible Class 1)

Configuración Inicial Mínima:

- Teléfono IP con 1 cuenta SIP y 3 líneas adicionales.
- LCD de 128x48 mínimo
- Doble puerto 10/100/1000 Mbps
- Soportar IPv6, SRTP, HTTPS, TLS, VLAN y QoS
- Soporte de PoE
- Soporte para Headset
- Codecs de audio: G.711, G722, G729
- DTMF
- Full dúplex hands free con AEC
- Controles de audio: VAD y AEC
- Llamada en espera, mute y DND
- Soporte de Hotline
- Llamada rápida con un solo toque
- Transferencia de llamada, en espera
- Redial, llamada de regreso, auto respuesta
- Conferencia tripartita
- Todas las características de PBX
- Mínimo 6 botones para: mensaje, headset, redial, transferencia, mute y altavoz
- Botones de navegación
- Botones de control de volumen
- Protocolo SIP
- NAT Transverse
- IEEE 802.1x
- Certificaciones CE, FCC

CONSOLAS DE OPERADOR

Debe ser una solución basada en software. Se debe proveer todo el hardware (PC) y software necesario para la completa implementación de este componente de la solución.

Se deberá emplear diademas ergonómicas para los agentes de recepción de llamadas.

Se deberá contemplar el mobiliario necesario para los puestos de los agentes en una ubicación de la entidad.

RECURSO HUMANO DEL SERVICIO DE TELEFONIA IP DEL OPERADOR

El horario de los recursos destinados para este servicio será de 8:00 am a 6:00 lunes a viernes, adicionalmente como parte de las tareas normales de la operación del Senado de la República, se requiere que el servicio cuente con disponibilidad en horarios extras los días de plenaria, en horario no hábil hasta las 10 pm.

Se aclara que el horario adicional es solo en sesiones de plenaria y las cuales se llevan cabo 3 días a la semana y sesiones extraordinarias.

Se requieren de 3 agentes de operador y 1 supervisor para este servicio, sus ubicaciones estarán contempladas en alguna de las sedes del Senado para ejercer el servicio. (On Site).

TARIFICADOR

Proveer herramientas de tarificación avanzadas para procesamiento de Registros de Detalles de Llamadas (CDRs – Call Detail Records).

Contar con acceso a los reportes vía web y estar desarrollados en un entorno amigable. Debe permitir el acceso remoto a los mismos mediante los niveles de seguridad definidos y el uso de cualquier browser del mercado.

Garantizar que la tarificación sea simultánea y en forma centralizada para toda la solución de telefonía IP. Se debe garantizar, no sólo la tarificación externa sobre la red pública sino también la tarificación interna, esto es generar reportes de llamadas entre extensiones ya sean de la misma sede ó de diferentes sedes cuando se cursan por la red privada.

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

El operador suministrará las herramientas necesarias que permitan hacer gestión y aprovisionamiento sobre el sistema de telefonía IP y todos sus dispositivos

(Gateway, teléfonos IP, etc.), tarificación, gestión de calidad del servicio, sistema de tarificación, soluciones de mensajería.

El operador deberá incorporar una herramienta que permita realizar el monitoreo, análisis y medición del rendimiento de los principales componentes de la solución de telefonía (troncales, rutas y extensiones).

USUARIOS DE TELEFONIA DE LA ENTIDAD APROXIMADOS.

A continuación, se lleva cabo una versión preliminar de cantidades para el cubrimiento del servicio, las cantidades totales y puntos a instalar se llevarán a cabo en la visita técnica.

Dirección de la Sede	Gama Básica	Gama Media	Gama Alta	Teléfonos UC	Total Unidades
Sede Edificio Nuevo del Congreso - Carrera 7 No. 8 - 68	315	80	110	10	515
Sede Edificio del Capitolio Nacional.	112	23	30	0	165
Sede Casa de la Cultura (Dirección General Administrativa) Carrera 5 No. 10 – 69	20	6	3	0	29
Sede Biblioteca Luis Carlos Galán - Carrera 6 No. 8 - 94	5	1	1	0	7
Sede Casa del Prócer (Santa Clara) - Calle 9 No. 8 – 92	10	3	1	0	14
Sede Edificio BCA - Calle 12 No. 7 - 21 PH	32	8	5	0	45
Sede Edificio BIC - Calle 12B Cra 8 Piso 9	30	5	4	0	39
Sede Edificio Gabriel García Márquez - Calle 11 No. 5 - 60	40	10	12	0	62
CRECIMIENTO	50	20	18	0	88

Total Unidades	614	156	184	10	964
-----------------------	------------	------------	------------	-----------	------------

Total + crecimiento: Gama Basica 614 + Gama media (156) + Gama Alta (184) + Gama UC 10 = 964

Resumen aproximado de teléfonos IP (SIP):

- **Equipos Gama Alta: 184 unidades**
- **Equipos Gama Media: 156 unidades**
- **Equipos Gama Básica: 614 unidades**
- **10 teléfonos integrados a la plataforma UC**

NORMATIVAS APLICABLES

Los equipos y accesorios del sistema de telefonía IP deben cumplir con lo estipulado en esta especificación y con los requisitos aplicables de la última edición de las normas y códigos descritos a continuación:

- American National Standards Institute (ANSI).
- Electronics Industries Association (EIA).
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- National Electrical Code (NEC).
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- Underwriters Laboratories (UL).
- FM (Factory Mutual).
- International Standardization Organization (ISO).
- Federal Communications Commission (FCC).
- International Electrotechnical Commission (IEC).
- CENELEC European Committee for Electrotechnical standardization

Deben cumplir, además, con las últimas revisiones de los siguientes códigos y normas:

- UL 60950-1 Information Technology Equipment
- NFPA 70 National Electrical Code (NEC), artículo 760.
- EIA/TIA 566.
- EN 50132-7:2012 de CENELEC



DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO DE
MODERNIZACIÓN DE
SERVICIOS TIC DEL
SENADO DE LA
REPÚBLICA - 2018



- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1 General Requirements.
- ANSI/TIA/EIA-568B.2-10 —TP Specifications for Augmented Category 6 Cabling.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2 balanced Twisted Pair Cabling Components.
- ANSI/TIA/EIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/TIA/EIA-606-(A) The Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building.
- ANSI/TIA/EIA-607-(A) Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- ANSI/TIA/EIA-758-A Customer Owned Outside Plant Telecommunications Cabling Standard.
- ANSI/NECA/BICSI 568-569. Estandariza las prácticas de diseño y construcción dentro y entre los edificios.

SERVICIO DE NETWORKING – WIFI EDIFICIOS AREAS GENERALES Y WIFI MODULAR RECINTO Y AUDITORIO LUIS GUILLERMO VELEZ – CABLEADO DE FIBRAS - SEDES EXTERNAS DEL SENADO DE LA REPUBLICA.

Se debe proveer el servicio de Networking para conexión de red Lan para dar servicio de conexión a los usuarios de la entidad con proyección de crecimiento, todo de acuerdo a los diseños y especificaciones técnicas producto de la visita técnica.

Cualquier requerimiento adicional no contemplado en los planos de diseño y/o especificaciones siguientes, y que sean necesarios para una correcta operación de los sistemas requeridos, deben ser contemplados por el operador. Se deberá contemplar los patch cord Cat 6 de los centros de cableado que conectan los patch panel de la entidad hacia los nuevos switch que hacen parte del servicio de Networking.

El alcance de este subsistema, está enmarcado en poner en funcionamiento una infraestructura y servicios para implementar un sistema de acceso de red LAN, el cual debe prestar los servicios derivados para tal fin por conexiones a cada uno de los puestos de (conexión de red de datos, internet, comunicaciones unificadas, video IPTV, telefonía IP, entro otras) para la atención del Senado de la República en todas sus sedes. Se debe tener en cuenta, que la red de servicios de la entidad está enmarcada en una solución de servicios Convergentes (Telefonía IP, Datos a Internet, Televisión IP), no se desea manejar los servicios anteriormente indicados de forma separada por equipos activos, ya que la entidad no cuenta con el espacio suficiente en los centros de cableado para separar los servicios por cada equipo activo.

Se deberá integrar los equipos del servicio de Networking con un sistema SDN de gestión visual, que permita administrar el servicio de los equipos activos, generar reportes, automatización de actividades, y actualizar firmware, entre otras muchas funciones, el cual permite gestionar de forma centralizado la plataforma de equipos activos, debe ser de la misma marca de la solución ofertada por el operador. Los equipos deberán venir licenciados según la cantidad ofertada en el servicio.



La solución ofrecida debe ser una plataforma de servicios basada en una arquitectura homogénea (de la misma marca) en todos sus componentes de gestión, software, hardware, demás elementos, sin limitaciones generadas por la integración de múltiples plataformas y sistemas de gestión distintos. Esto aplica de igual manera para los componentes posteriores requeridos para llevar la solución de conexión de red Lan.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Configuración y puesta en funcionamiento de redes de área local (LAN), incluyendo todos los subsistemas que contempla el estándar de comunicaciones con respecto al funcionamiento para edificios del Senado de la República .

- Suministro, instalación y configuración de equipos activos: switches Ethernet PoE+, acceso y Core.
- Configuración de Vlan (QoS), spanning tree y segmentación de red por cada uno de los servicios de la Senado de la República (VOZ, DATOS, INTERNET, TELEVISION).
- Soporte 8X6X365.

ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS

El operador ofrecerá una solución acceso de red LAN, donde todos los componentes de hardware y software sean homologados para efectos de garantías y soportes dentro del territorio colombiano. Se deberá aportar una certificación del fabricante de los equipos de Networking para soportar este requerimiento.

EL operador debe ofrecer una solución de switching donde se garantice la disponibilidad de repuestos en el país, con capacidad de reemplazo de partes de acuerdo con los niveles de servicio requeridos.

EL operador debe garantizar que estos depósitos de repuestos están aprovisionados con todos los elementos contemplados en la oferta inicial, presentada esto para suplir la necesidad en caso de falla cambiar el equipo en conflicto en un tiempo no mayor a 2 horas. (Equipos de reemplazo en las instalaciones de la entidad).

El operador garantizará en la implementación de la solución el funcionamiento de todos los servicios de transporte de datos del Senado de la República .

El operador debe incluir en la instalación de las plataformas todos y cada uno de los componentes incluidos en la solución que garanticen el funcionamiento.

El operador suministrará equipos nuevos de la última versión, el software y hardware de toda la plataforma en última versión, garantizando la posibilidad de actualización a las versiones que aparezcan durante el periodo de garantía y servicio ofertado.

La solución debe contar con capacidad suficientes de Switch con puertos PoE+, el cual alimentara la solución de telefonía IP conectada a la red de acceso.

En todo caso, el operador deberá cumplir con los requerimientos mínimos del Anexo técnico.

Como parte de la instalación el operador debe incluir dentro de la propuesta un sistema de gestión y aprovisionamiento para todos y cada uno de los componentes

de la solución, el cual deberá ser de la misma marca ofrecida para garantizar integralidad en la administración.

SWITCH DE CORE MODULAR SEDES CAPITOLIO Y EDIFICIO NUEVO DEL CONGRESO

La solución implementada en el “Switch CORE” debe ofertarse bajo condiciones de alta disponibilidad garantizando un mínimo de 99.7%. La entidad requiere de una solución de Core Modular por sede en Stack y en agregación de alta velocidad entre edificios Capitolio Nacional y Edificio Nuevo del Congreso, de la siguiente manera:

En el edificio Nuevo del congreso se contará con 2 equipos Switch Core modulares al igual que en el Capitolio con 2 equipos Switch Core modulares, las 4 unidades formaran un sistema de Core redundante que cuenten con:

Cada Switch Core Modular deberá contar con:

- Desempeño fabric de: 2.6 Tbps y 1.900 Mpps.
- Capacidad de Soportar módulos de: 1Gb , 10 Gb, 40 GB y 100 Gb ethernet.
- Fuente de poder redundante.
- Switch modular 8 slots.
- Monitoreo activo de las conexiones de fibra óptica.
- Licencia activa SDN (Software Define Network): automatización de administración centralizada, auto-backup, auto-actualizaciones, auto-aprovisionamiento, auto-recuperación, administración Zero-Touch.
- Cumplimiento G.8032.
- Permitir stacking desde los puertos de: 10 Gb, 40 GB y 100 GB ethernet con un ancho de banda mínimo de 320 Gbps en cada unidad. Soporte en stack de mínimo 4 unidades modulares. Funcionalidad activa de stack de largas distancias.
- Funcionalidades: Open Flow, EPSRing, Vlans ACLs, TACACS+.
- Capacidades de: 96K entradas MAC, 32K entradas multicast, 4K Vlans,
- Redundancia en Ventiladores

Edificio Nuevo del Congreso:

2 equipos modulares en stack con los siguientes módulos instalados cada uno con:

- 3 x Modulo de 12 x 1G/10G SFP+ (10 GB ethernet) incluyendo todos los módulos SFP+ y sus respectivas fibras ópticas OM4.
- 2 x Modulo de 4 x 40G QSFP (40 GB ethernet) incluyendo los módulos QSFP. (QSFP LR4 para fibra entre edificios y cables DAC 40 GB ethernet para stack)
- 2 x Modulo de 12 x 1G/10G RJ45 cobre (1 Gb ethernet) incluyendo sus respectivos patch cord UTP Cat6.

Edificio Capitolio Nacional:

2 equipos modulares en stack con los siguientes módulos instalados:

- 1 x Modulo de 12 x 1G/10G SFP+ (10 GB ethernet) incluyendo los módulos SFP+ y sus respectivas fibras ópticas OM4.
- 1 x Modulo de 4 x 40G QSFP+ (40 GB ethernet) incluyendo los módulos QSFP. (QSFP LR4 para fibra entre edificios y cables DAC 40 GB ethernet para stack)
- 2 x Modulo de 12 x 1G/10G RJ45 cobre (1 Gb ethernet) incluyendo sus respectivos patch cord UTP Cat6.

Cumplimiento de estándares:

Authentication

- RFC 1321 MD5 Message-Digest algorithm
- RFC 1828 IP authentication using keyed MD5

Border Gateway Protocol (BGP)

- BGP dynamic capability
- BGP outbound route filtering
- RFC 1772 Application of the Border Gateway Protocol
- (BGP) in the Internet
- RFC 1997 BGP communities attribute
- RFC 2385 Protection of BGP sessions via the TCP MD5 signature option
- RFC 2439 BGP route flap damping
- RFC 2545 Use of BGP-4 multiprotocol extensions for IPv6 inter-domain routing
- RFC 2858 Multiprotocol extensions for BGP-4
- RFC 2918 Route refresh capability for BGP-4
- RFC 3392 Capabilities advertisement with BGP-4
- RFC 3882 Configuring BGP to block Denial-of-Service (DoS) attacks
- RFC 4271 Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)

- RFC 4360 BGP extended communities
- RFC 4456 BGP route reflection - an alternative to full mesh iBGP
- RFC 4724 BGP graceful restart
- RFC 4893 BGP support for four-octet AS number space
- RFC 5065 Autonomous system confederations for BGP

Cryptographic Algorithms

- Encryption (Block Ciphers):
 - AES (ECB, CBC, CFB and OFB Modes)
 - 3 DES (ECB, CBC, CFB and OFB Modes)
- Block Cipher Modes:
 - CCM
 - CMAC
 - GCM
 - XTS
- Digital Signatures & Asymmetric Key Generation
 - DSA
 - ECDSA
 - RSA
- Secure Hashing:
 - SHA-1
 - SHA-2 (SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512)
- Message Authentication:
 - HMAC (SHA-1, SHA-2(224, 256, 384, 512))
- Random Number Generation:
 - DRBG (Hash, HMAC and Counter)

Ethernet Standards

- IEEE 802.2 Logical Link Control (LLC)
- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)
- IEEE 802.3an 10GBASE-T
- IEEE 802.3at Power over Ethernet plus (PoE+)
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- IEEE 802.3ba 40GBASE-X
- IEEE 802.3x Flow control - full-duplex operation
- IEEE 802.3z 1000BASE-X

IPv4 Features

- RFC 768 User Datagram Protocol (UDP)
- RFC 791 Internet Protocol (IP)
- RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 Transmission Control Protocol (TCP)
- RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP)
- RFC 894 Standard for the transmission of IP datagrams over Ethernet networks



- RFC 919 Broadcasting Internet datagrams
- RFC 922 Broadcasting Internet datagrams in the presence of subnets
- RFC 932 Subnetwork addressing scheme
- RFC 950 Internet standard subnetting procedure
- RFC 951 Bootstrap Protocol (BootP)
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1035 DNS client
- RFC 1042 Standard for the transmission of IP datagrams over IEEE 802 networks
- RFC 1071 Computing the Internet checksum
- RFC 1122 Internet host requirements
- RFC 1191 Path MTU discovery
- RFC 1256 ICMP router discovery messages
- RFC 1518 An architecture for IP address allocation with CIDR
- RFC 1519 Classless Inter-Domain Routing (CIDR)
- RFC 1542 Clarifications and extensions for BootP
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1812 Requirements for IPv4 routers
- RFC 1918 IP addressing
- RFC 2581 TCP congestion control

IPv6 Features

- RFC 1981 Path MTU discovery for IPv6
- RFC 2460 IPv6 specification
- RFC 2464 Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks
- RFC 3484 Default address selection for IPv6
- RFC 3587 IPv6 global unicast address format
- RFC 3596 DNS extensions to support IPv6
- RFC 4007 IPv6 scoped address architecture
- RFC 4193 Unique local IPv6 unicast addresses
- RFC 4213 Transition mechanisms for IPv6 hosts and routers
- RFC 4291 IPv6 addressing architecture
- RFC 4443 Internet Control Message Protocol (ICMPv6)
- RFC 4861 Neighbor discovery for IPv6
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-Configuration (SLAAC)
- RFC 5014 IPv6 socket API for source address selection
- RFC 5095 Deprecation of type 0 routing headers in IPv6
- RFC 5175 IPv6 Router Advertisement (RA) flags option
- RFC 6105 IPv6 Router Advertisement (RA) guard

Quality of Service (QoS)

- IEEE 802.1p Priority tagging
- RFC 2211 Specification of the controlled-load network element service
- RFC 2474 DiffServ precedence for eight queues/port
- RFC 2475 DiffServ architecture
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)

- RFC 2697 A single-rate three-color marker
- RFC 2698 A two-rate three-color marker
- RFC 3246 DiffServ Expedited Forwarding (EF)

Multicast Support

- Bootstrap Router (BSR) mechanism for PIM-SM
- IGMP query solicitation
- IGMP snooping (IGMPv1, v2 and v3)
- IGMP snooping fast-leave
- IGMP/MLD multicast forwarding (IGMP/MLD proxy)
- MLD snooping (MLDv1 and v2)
- PIM for IPv6
- PIM SSM for IPv6
- RFC 1112 Host extensions for IP multicasting (IGMPv1)
- RFC 2236 Internet Group Management Protocol v2 (IGMPv2)
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
- RFC 2715 Interoperability rules for multicast routing protocols
- RFC 3306 Unicast-prefix-based IPv6 multicast addresses
- RFC 3376 IGMPv3
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 3956 Embedding the Rendezvous Point (RP) address in an IPv6 multicast address
- RFC 3973 PIM Dense Mode (DM)
- RFC 4541 IGMP and MLD snooping switches
- RFC 4601 Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM): protocol specification (revised)
- RFC 4604 Using IGMPv3 and MLDv2 for source-specific multicast
- RFC 4607 Source-specific multicast for IP

VLAN Support

- Generic VLAN Registration Protocol (GVRP)
- IEEE 802.1ad Provider bridges (VLAN stacking, Q-in-Q)
- IEEE 802.1Q Virtual LAN (VLAN) bridges
- IEEE 802.1v VLAN classification by protocol and port
- IEEE 802.3ac VLAN tagging

Voice over IP (VoIP)

- LLDP-MED ANSI/TIA-1057
- Voice VLAN

Routing Information Protocol (RIP)

- RFC 1058 Routing Information Protocol (RIP)
- RFC 2080 RIPng for IPv6
- RFC 2081 RIPng protocol applicability statement
- RFC 2082 RIP-2 MD5 authentication

- RFC 2453 RIPv2

Resiliency Features

- IEEE 802.1AX Link aggregation (static and LACP)
- IEEE 802.1D MAC bridges
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.3ad Static and dynamic link aggregation
- RFC 5798 Virtual Router Redundancy Protocol version 3 (VRRPv3) for IPv4 and IPv6

Open Shortest Path First (OSPF)

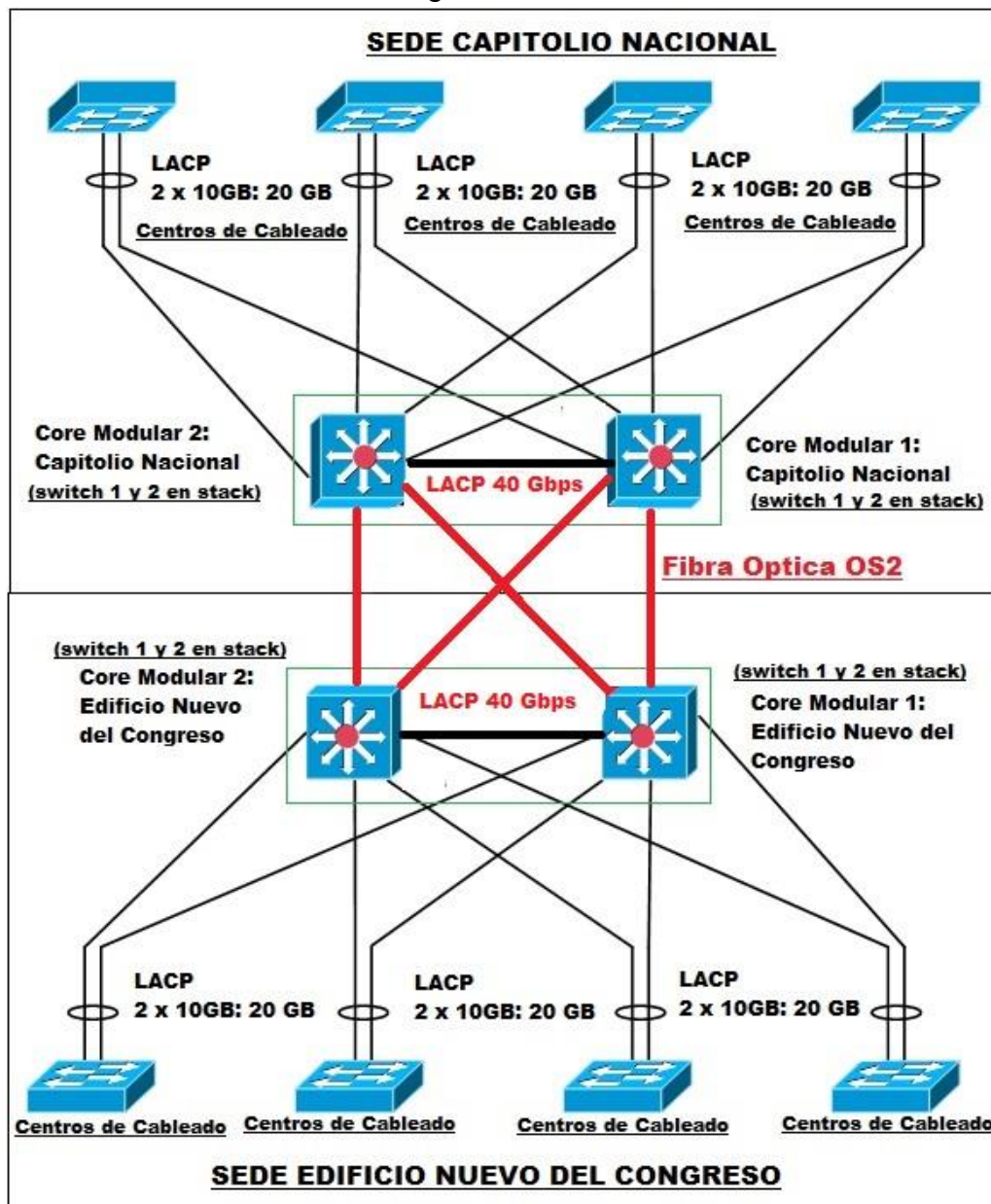
- OSPF link-local signaling
- OSPF MD5 authentication
- Out-of-band LSDB resync
- RFC 1245 OSPF protocol analysis
- RFC 1246 Experience with the OSPF protocol
- RFC 1370 Applicability statement for OSPF
- RFC 1765 OSPF database overflow
- RFC 2328 OSPFv2
- RFC 2370 OSPF opaque LSA option
- RFC 2740 OSPFv3 for IPv6
- RFC 3101 OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) option
- RFC 3509 Alternative implementations of OSPF area border routers
- RFC 3623 Graceful OSPF restart

La solución de Core y acceso debe diseñarse bajo condiciones de disponibilidad de 99,7%, por lo que todos los enlaces troncales deben estar todos en LACP.

La solución ofertada debe contar con sus respectivos SFP+ y patch cord de fibra OM4. Los cuales deben estar acorde al diseño y la disponibilidad solicitada.

ARQUITECTURA PROPUESTA PARA LOS EQUIPOS CORE REDUNDANTES DEL EDIFICIO NUEVO Y CAPITOLIO NACIONAL

Diagrama General:



La premisa de la configuración deseada se basa en la redundancia de conexiones posible desde los centros de cableado que no estén en un mismo punto de conexión. Adicional, es un requerimiento necesario el uso de enlaces activo-activo LACP para dar redundancia y ancho de banda a las conexiones de los múltiples usuarios de Televisión IP, Telefonía IP, datos internet y datos de equipos PC a servidores misionales de la corporación.

SWITCH DE CORE SEDES EXTERNAS A CAPITOLIO Y EDIFICIO NUEVO

Se requiere que dentro del servicio ofertado este incluido 1 unidad Switch para cada una de las sedes diferentes del Edificio Nuevo y Capitolio que sea un Core Switch.

El switch deberá contar con los siguientes puertos mínimos:

- Capacidad de 16 x 1G/10G SFP+ PORTS (6 puertos SFP+ activos con transceiver y 4 puertos SFP activos con transceiver) debe incluir los patch cords de fibra respectivos OM4.
- Capacidad de 2 x 40G QSFP PORTS (no poblados).

El switch deberá contar con las siguientes características mínimas:

- SWITCHING FABRIC: 480Gbps
- FORWARDING RATE: 357.1Mpps

Desempeño:

- 160 Gbps de ancho de banda de stacking.
- Soporta 13KB jumbo frames
- Wirespeed multicasting
- 4094 VLANs
- 16K MAC addresses.
- EPSRing, Sflow, TACACS+, RSPAN, QoS, SDN.
- Cumplimientos y certificaciones: EMC: EN55022 class A, FCC class A, VCCI class A, ICES-003 class A, Immunity: EN55024, EN61000-3-levels 2 (Harmonics), and 3 (Flicker) – AC models only, Standards: UL60950-1, CAN/CSA-C22.2 No.60950-1-03, EN60950-1, EN60825-1, AS/NZS 60950.1, Certification: UL, cUL, TUV

Cantidad mínima de 1 unidad para cada sede:

SEDE DE LA ENTIDAD	DIRECCION	CANTIDAD
Casa de la Cultura (DGA)	Carrera 5 No. 10 – 69	1
Biblioteca Luis Carlos Galán	Carrera 6 No. 8 – 94	1
Casa del Prócer José N. Márquez	Calle 9 No. 8 – 92	1
Edificio BCA	Calle 12 No. 7 - 21 PH	1
Edificio BIC	Calle 12B Cra 8 Piso 9	1
Edificio Gabriel García Márquez	Calle 11 No. 5 – 60	1

SWITCH DE CORE MODULAR - CENTRO DE DATOS DEL SENADO DE LA REPUBLICA

Se requiere que dentro del servicio ofertado este incluido 1 Switch modular de 8 slots para el área del centro de datos del Senado de la Republica, que comprenda lo siguiente:

El switch deberá contar con los siguientes puertos mínimos:

- 2 x Modulo de 12 x 1G/10G SFP+ (10 GB ethernet) incluyendo todos los módulos SFP+ y sus respectivas fibras ópticas OM4.
- 2 x Modulo de 4 x 40G QSFP (40 GB ethernet) incluyendo los módulos QSFP. (QSFP LR4 para fibra entre Centro de datos Senado y Centro de Cableado Principal 1 piso Edificio Nuevo del Congreso y cables DAC 40 GB ethernet para enlaces cortos dentro del Centro de Datos)
- 4 x Modulo de 12 x 1G/10G RJ45 cobre (1 Gb ethernet) incluyendo sus respectivos patch cord UTP Cat6.

El switch deberá contar con las siguientes características mínimas:

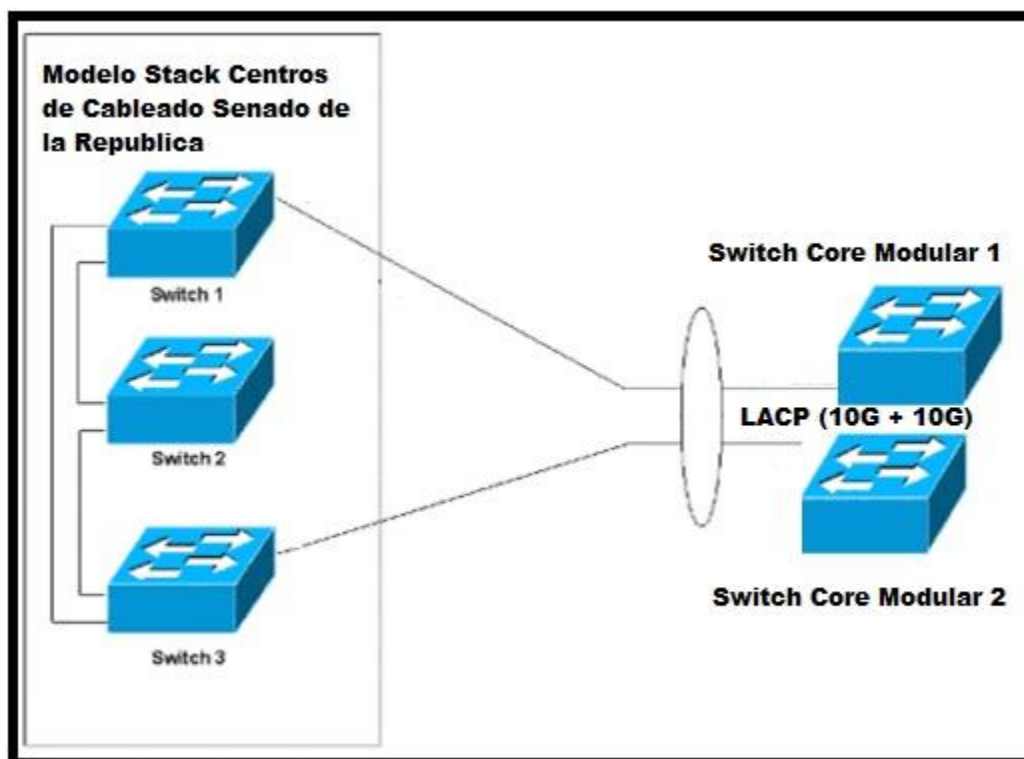
- Capacidad de Soportar módulos de: 1Gb , 10 Gb, 40 GB y 100 Gb ethernet.
- Fuente de poder redundante.
- Switch modular 8 slots.
- Monitoreo activo de las conexiones de fibra óptica.
- Licencia activa SDN (Software Define Network): automatización de administración centralizada, auto-backup, auto-actualizaciones, auto-aprovisionamiento, auto-recuperación, administración Zero-Touch.
- Cumplimiento G.8032.

- Permitir stacking desde los puertos de: 10 Gb, 40 GB y 100 GB ethernet con un ancho de banda mínimo de 320 Gbps en cada unidad. Soporte en stack de mínimo 4 unidades modulares. Funcionalidad activa de stack de largas distancias.
- Funcionalidades: Open Flow, EPSRing, Vlans ACLs, TACACS+.
- Capacidades de: 96K entradas MAC, 32K entradas multicast, 4K Vlans.
- Redundancia en Ventiladores

SWITCHES DE BORDE

Los Switch perimetrales ofrecerán características de nivel 3 como enrutamiento IP. A continuación, se exponen sus características más representativas:

- Debe contar como mínimo 48 ó 24 puertos fijos 10/100/1000 POE+ (según sea el caso en el diseño, se deberá contemplar el uso principal de 48 puertos como modelo de uso principal y 24 puertos cuando el área de servicio es más pequeña) con conector RJ-45, adicional el Switch deberá contar como mínimo 2 puertos para stack y 2 puertos uplink a 10 Gb. El servicio POE+ será de uso exclusivo para la telefonía IP del proyecto, los Access Point POE+ deberán estar conectados en un switch dedicado del centro de cableado.
- Niveles 2/3. Además de cubrir funciones de conmutación avanzadas del nivel 2 también proporcionan funciones de enrutamiento y gestión en el nivel 3.
- 2 fuentes de poder AC internas y redundantes
- Deberán contar mínimo con un switching fabric de:
 - o 228 Gbps para los equipos de 48 puertos POE+.
 - o 128 Gbps para los equipos de 24 puertos POE+.
- Deberán contar como mínimo con un forwarding rate de:
 - o 130 Mpps para los equipos de 48 puertos POE+.
 - o 95 Mpps para los equipos de 24 puertos POE+.



ARQUITECTURA DE CONEXIÓN: CENTRO DE CABLEADO EN CONFIGURACIÓN STACK Y LACP CONTRA EL CORE MODULAR DE CADA EDIFICIO, SI SE ESTA EN UNA SEDE EXTERNA SERA UNA CONEXIÓN DE STACK ENTRE LOS SWITCH DE BORDE Y LACP HACIA EL CORE DE LAS SEDES EXTERNAS.

Cantidades mínimas:

Las cantidades mínimas se basarán en la cantidad de puntos dobles del cableado estructurado que hace parte de la entidad y que deberá ser validado conforme a la visita técnica del proyecto, las cantidades de referencia son:

Sede	Dirección	Centros de cableado	SW Core	SW Acceso 48 puertos	SW Acceso 24 puertos
Edificio Nuevo del Congreso	Carrera 7 No. 8 - 68	13	2 (modular)	35	14
Centro de Datos (Senado 2 piso)	Carrera 7 No. 8 - 68	0	1 (modular)	0	0
Edificio del Capitolio	Plaza de Bolívar	4	2(modular)	10	4
Casa de la Cultura (DGA)	Carrera 5 No. 10 - 69	1	1	1	1
Biblioteca Luis Carlos Galán	Carrera 6 No. 8 - 94	1	1	1	1
Casa del Prócer José N. Márquez	Calle 9 No. 8 - 92	1	1	1	1
Edificio BCA	Calle 12 No. 7 - 21 PH	1	1	1	1
Edificio BIC	Calle 12B Cra 8 Piso 9	1	1	4	0
Edificio Gabriel García Márquez	Calle 11 No. 5 - 60	1	1	1	1

SWITCH DE BORDE PARA ACCESS POINT (POE+) (EDIFICIO NUEVO DEL CONGRESO Y CAPITOLIO NACIONAL)

Se deberá contemplar los equipos de Networking de cada centro de cableado que permitan la conectividad en POE+ para alimentar los datos y la energía necesaria de los Access Points 802.11ac necesarios de este proyecto.

Se requiere de 1 switch de 24 puertos Poe+ en todos sus puertos de forma simultanea necesario en cada centro de cableado como mínimo y dedicados exclusivamente a los Access Points, si al terminar el site survey se requieren más de 24 Access Point en dicha área cubierta por el centro de cableado más cercano, se deberá contemplar los puertos en switch necesarios para cubrir la demanda del Site Survey.

- Debe contar como mínimo 24 puertos fijos 10/100/1000 POE+ con conector RJ-45, adicional el Switch deberá contar como mínimo 2 puertos uplink a 10 Gb (estos puertos deberán estar activos y poblados con sus respectivos patch cord de fibra y transceivers SFP+ para una agregación

LACP de uplink de 20 Gbps efectiva, a través de este puerto lógico deberá integrarse el sistema de gestión centralizada SDN de la plataforma de Networking y controlar los cambios en el switch). El servicio POE+ de este tipo de switch será de uso exclusivo para los Access Point que se requieren con tecnología POE+.

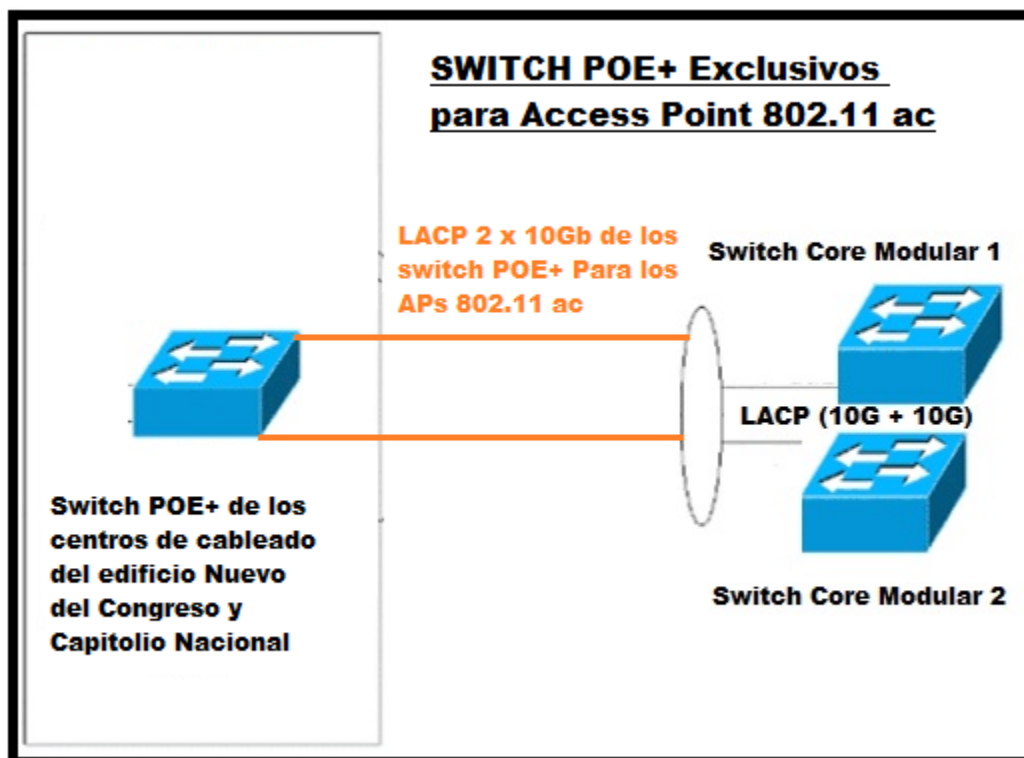
- Niveles 2/3. Además de cubrir funciones de conmutación avanzadas del nivel 2 también proporcionan funciones de enrutamiento y gestión en el nivel 3.
- 2 fuentes de poder AC internas y redundantes.
- Deberán contar mínimo con un switching fabric de:
 - 128 Gbps para los equipos de 24 puertos POE+.
- Deberán contar como mínimo con un forwarding rate de:
 - 95 Mpps para los equipos de 24 puertos POE+.

Funcionalidades:

- Debe poder tener la capacidad en cumplimiento G.8032.
- Debe contar con monitoreo activo de las conexiones de fibras ópticas: permitiendo identificar desconexiones por terceros o intrusiones en los servicios de comunicación en los centros de cableado, que al día de hoy están siendo compartidos por otros operadores diferentes a los del Senado de la república por parte de la Cámara de Representantes. Tan pronto como se detecten desconexiones el equipo activo debe enviar una alarma al administrador de la plataforma. Esta funcionalidad deberá estar presente en todos los equipos activos de la solución.

Información adicional del uso del switch Poe+ para Access Point:

Se debe tener en cuenta que no se desea crear cuellos de botella en la solicitada de WiFi con cumplimiento estándar 802.11 ac de 1.3 Gbps por AP al tener puertos de uplink de 1 Gbps en los equipos de Networking, por lo que se solicita el switch dedicado para los Access Points y los uplink agregados a 20 Gbps, permitiendo generar un servicio de WiFi con calidad y suficiente ancho de banda para el servicio de los usuarios del Senado de la Republica. El senado cuenta con una red propia de Access Points que al día de hoy está en obsolescencia, muy limitada y con estándar anterior 802.11n (máximo teórico de 300 Mbps) MIMO 2x2, lo que no permite generar buenas velocidades de conexión a los usuarios que ya hoy en día poseen equipos portátiles y móviles con estándar de última generación, razón importante para soportar el requerimiento WiFi descrito más adelante.



**ARQUITECTURA DE CONEXIÓN: SWITCH POE+EXCLUSIVOS DE ACEES
POINTS DE LOS EDIFICIOS NUEVO DEL CONGRESO Y CAPITOLIO
NACIONAL**

Cantidades mínimas:

Se deberá contemplar 1 unidad de 24 puertos para centros de cableado del Edificio Nuevo del Congreso y Capitolio Nacional, para las sedes externas los Access Point Poe+ se conectarán a los switch de borde POE+ de las sedes.

Sede	Dirección	Centros de cableado	SW Acceso 24 puertos
Edificio Nuevo del Congreso	Carrera 7 No. 8 - 68	13	13
Edificio del Capitolio	Plaza de Bolívar	4	4

GENERALIDADES DE TODOS LOS SWITCH.

Para garantizar la interoperabilidad y soporte de la solución, se requiere que los Switch ofrecidos sean del mismo fabricante al igual que el software de gestión centralizada. Todos los equipos ofertados deben venir licenciados para funcionalidades SDN, teniendo en cuenta que son los equipos que soportaran los servicios de telefonía IP, Internet Datos e IPTV.

Los Switch de acceso que pierdan conectividad con uno de los equipos Switch CORE deben poder tener la capacidad de conectarse automáticamente al otro switch CORE redundante en los edificios Capitolio y Nuevo congreso, donde se encuentran la mayoría de usuarios de la entidad.

- Deben permitir que los paquetes IP emitidos o en tránsito sean marcados con niveles de prioridad para voz y/o video mediante la utilización de VLANs.
- Soportar asignación de IP vía DHCP
- Permitir el soporte de aplicaciones XML.

Los Switches deben incluir una funcionalidad de configuración centralizada SDN con las siguientes características:

- Administración de red unificada desde cualquier dispositivo dentro de la red
- Inteligencia de red con la capacidad de reaccionar a cambios a través de la red de manera automática
- Backup automático, restauración automática y agregación de dispositivos automáticamente.

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

El operador del servicio suministrará las herramientas adicionales necesarias que permitan hacer gestión y aprovisionamiento sobre el sistema de Networking y todos sus dispositivos.

RECURSO HUMANO DEL SERVICIO.

El operador como parte de su servicio debe contar con recurso humano Certificado por el fabricante de los equipos de: Plataforma Networking, Plataforma Wifi salones, Plataforma Wifi edificios de la Corporación, el cual debe ser necesario para desarrollar las tareas de soporte en sitio, este servicio debe ser con vocación de cliente y debe contar con las cualidades y capacidades para resolver tareas propias de la solución ofertada.

El horario de los recursos destinados para este servicio será de 8:00 am a 6:00 lunes a viernes, adicionalmente como parte de las tareas normales de la operación del Senado de la República, se requiere que el servicio cuente con disponibilidad en horarios extras los días de plenaria, en horario no hábil hasta las 10 pm.

Se aclara que el horario adicional es solo en sesiones de plenaria y las cuales se llevan cabo 3 días a la semana y sesiones extraordinarias.

NORMATIVAS APLICABLES A LOS EQUIPOS SWITCH

Los equipos y accesorios del sistema de conmutación deben cumplir con lo estipulado en esta especificación y con los requisitos aplicables de la última edición de las normas y códigos descritos a continuación:

Ethernet:

- IEEE 802.1AXLink aggregation (static and LACP)
- IEEE 802.2 Logical Link Control (LLC)
- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.3ab1000BASE-T
- IEEE 802.3adStatic and dynamic link aggregation
- IEEE 802.3ae10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)
- IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+)
- IEEE 802.3azEnergy Efficient Ethernet (EEE)
- IEEE 802.3u 100BASE-X
- IEEE 802.3x Flow control – full-duplex operation



- IEEE 802.3z 1000BASE-X

IPv4:

- RFC 768 User Datagram Protocol (UDP)
- RFC 791 Internet Protocol (IP)
- RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 Transmission Control Protocol (TCP)
- RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP)
- RFC 894 Standard for the transmission of IP datagrams over Ethernet networks
- RFC 919 Broadcasting Internet datagrams
- RFC 922 Broadcasting Internet datagrams in the presence of subnets
- RFC 932 Subnetwork addressing scheme
- RFC 950 Internet standard subnetting procedure
- RFC 951 Bootstrap Protocol (BootP)
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1035 DNS client
- RFC 1042 Standard for the transmission of IP datagrams over IEEE 802 networks
- RFC 1071 Computing the Internet checksum
- RFC 1122 Internet host requirements
- RFC 1191 Path MTU discovery
- RFC 1256 ICMP router discovery messages
- RFC 1518 An architecture for IP address allocation with CIDR
- RFC 1519 Classless Inter-Domain Routing (CIDR)
- RFC 1542 Clarifications and extensions for BootP
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1812 Requirements for IPv4 routers
- RFC 1918 IP addressing RFC 2581 TCP congestion control

IPv6:

- RFC 1981 Path MTU discovery for IPv6
- RFC 2460 IPv6 specification
- RFC 2464 Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks
- RFC 3056 Connection of IPv6 domains via IPv4 clouds
- RFC 3484 Default address selection for IPv6
- RFC 3596 DNS extensions to support IPv6
- RFC 4007 IPv6 scoped address architecture
- RFC 4193 Unique local IPv6 unicast addresses
- RFC 4291 IPv6 addressing architecture
- RFC 4443 Internet Control Message Protocol (ICMPv6)
- RFC 4861 Neighbor discovery for IPv6
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-Configuration (SLAAC)
- RFC 5014 IPv6 socket API for source address selection
- RFC 5095 Deprecation of type 0 routing headers in IPv6
- RFC 5175 IPv6 Router Advertisement (RA) flags option
- RFC 6105 IPv6 Router Advertisement (RA) guard

Multicast

- Bootstrap Router (BSR) mechanism for PIM-SM
- IGMP query solicitation
- IGMP snooping (v1, v2 and v3)
- IGMP/MLD multicast forwarding (IGMP/MLD proxy)
- MLD snooping (v1 and v2)
- PIM for IPv6 and SSM for IPv6
- RFC 2236 Internet Group Management Protocol v2 (IGMPv2)
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
- RFC 2818 HTTP over TLS (“HTTPS”)
- RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and Certificate Revocation List (CRL) profile
- RFC 3376 IGMPv3

- RFC 3810 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 3973 PIM Dense Mode (DM)
- RFC 4541 IGMP and MLD snooping switches
- RFC 4601 Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM): protocol specification (revised)
- RFC 4604 Using IGMPv3 and MLDv2 for source specific multicast
- RFC 4607 Source-specific multicast for IP

Quality of Service (QoS)

- IEEE 802.1p Priority tagging
- RFC 2211 Specification of the controlled-load network element service
- RFC 2474 DiffServ precedence for eight queues/port
- RFC 2475 DiffServ architecture
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2697 A single-rate three-color marker
- RFC 2698 A two-rate three-color marker
- RFC 3246 DiffServ Expedited Forwarding (EF)

Resiliency:

- IEEE 802.1D MAC bridges
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- RFC 5798 Virtual Router Redundancy Protocol version 3 (VRRPv3) for IPv4 and IPv6
- EPSR

Seguridad:

- SSH remote login
- SSLv2 and SSLv3
- TACACS+ accounting and authentication
- IEEE 802.1X authentication protocols (TLS, TTLS, PEAP and MD5)
- IEEE 802.1X multi-suplicant authentication
- IEEE 802.1X port-based network access control
- RFC 2818 HTTP over TLS (“HTTPS”)
- RFC 2865 RADIUS
- RFC 2866 RADIUS accounting
- RFC 2868 RADIUS attributes for tunnel protocol support
- RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and Certificate Revocation List (CRL) profile
- RFC 3546 Transport Layer Security (TLS) extensions
- RFC 3579 RADIUS support for Extensible Authentication Protocol (EAP)
- RFC 3580 IEEE 802.1x RADIUS usage guidelines
- RFC 3748 PPP Extensible Authentication Protocol (EAP)
- RFC 4251 Secure Shell (SSHv2) protocol architecture
- RFC 4252 Secure Shell (SSHv2) authentication protocol
- RFC 4253 Secure Shell (SSHv2) transport layer protocol
- RFC 4254 Secure Shell (SSHv2) connection protocol
- RFC 5246 TLS v1.2

VLAN:

- Generic VLAN Registration Protocol (GVRP)
- IEEE 802.1ad Provider bridges (VLAN stacking, Q-in-Q)
- IEEE 802.1Q Virtual LAN (VLAN) bridges
- IEEE 802.1v VLAN classification by protocol and port
- IEEE 802.3ac VLAN tagging.
- Voice over IP (VoIP)
- LLDP-MED ANSI/TIA-1057
- Voice VLAN

SUBSISTEMA DE CABLEADO DEL SUBSISTEMA DE NETWORKING/WIFI

Se deberá contemplar tendidos de cableados de fibra óptica OM4 Y/O OM5, que cumplan con velocidades de 10 Gb Ethernet para la comunicación de los centros de cableado de la Senado de la República, y fibra óptica OS2 para enlace entre edificios del Nuevo Congreso y Capitolio Nacional y enlace Centro principal de cableado del edificio nuevo del congreso hasta Centro de Datos del Senado de la Republica.

DESCRIPCION DE FIBRA OPTICA

Instalación, certificación y puesta en marca de fibras ópticas monomodales de 24 Hilos para el enlace entre edificios (Nuevo del Congreso y Capitolio Nacional) y Centro de cableado Principal Edificio Nuevo del Congreso y Centro de Datos del Senado, fibra OS2 que cumpla estándares 40 Gb Ethernet y futuro 100 Gb Ethernet.

- Cumplimiento de estándares TIA/EIA

Instalación, certificación y puesta en marca de fibras ópticas multimodales de 12 Hilos para centros de cableados, fibra OM4/OM5, que cumpla con 10 GIGAS, Armadura metálica contra roedores donde aplique.

- Cumplimiento de estándares TIA/EIA

Cantidades mínimas:

Se deberá tener como referencia los siguientes centros de cableado como cantidades mínimas, en visita técnica se podrá incluir algunos más de las comisiones del Senado que son centros de cableado flotantes a los IDF principales de la edificación. Estos también se deberán incluir en el proyecto.

Sede	Dirección	Centros de cableado	Fibras multimodales	Fibras Monomodales
Edificio Nuevo del Congreso	Carrera 7 No. 8 - 68	13	13	2
Edificio del Capitolio	Plaza de Bolívar	4	4	0

Nota: se contabiliza 2 tendidos de fibra monomodales en edificio nuevo que son el centro de datos de Senado 2 piso y la fibra óptica entre edificios (edificio nuevo y Capitolio Nacional)

Nota adicional:

Si en la visita técnica se evidencia el cambio en la cantidad de tendidos de las fibras de los centros de cableado de las Comisiones del Senado, se deberá aumentar las cantidades mínimas anteriormente descritas, tanto en switch de borde como tendidos de fibra para alimentar los centros de datos de dichas comisiones, estas cantidades se evidenciarán en la visita técnica del proyecto.

CERTIFICACION DE LA FIBRAS

Para todas las fibras, se deberá certificar la fibra de extremo a extremo, se deberá entregar los certificados a dos longitudes de onda: 850nm, 1300 nm y 1550nm según sea monomodal o multimodal.

SERVICIO WIFI RECINTO DEL SENADO, AUDITORIO LUIS GUILHERMO VELEZ Y SALON DE LA CONSTITUCION.

Se deberá suministrar por parte del operador del servicio, 3 puntos de Acceso Modular inalámbrico de Alta densidad:

1 unidad Access Point Modular Para el Recinto del Senado:

Equipo que permita recibir de forma simultanea un aproximado de 1.900 personas (dispositivos) con equipos estándar WiFi – Smartphone, tabletas, laptops, entre otros equipos. Los equipos deberán contar con tecnología tales como:

- MU - MIMO 4x4 802.11ac wave 2, 3.47 Gbps
- Slots para radio: 8
- Ancho de banda WiFi máximo: 27.7 Gbps
- Antenas integradas: 32
- Usuarios o equipos asociados: 1.900
- Puertos de conexión: 2 de 1GbE (Se deberán agregar los puertos al switch de Access Point para beneficio del ancho de banda a usuarios).
- Soportar 802.3ad enlaces agregados, line de backup y balanceo de carga.

- 8 radios con licenciamiento para 2.4 GHz y 5GHz programados por software.
- Monitoreo de RF
- Administración SNMP
- Canales de configuración (Bonding): 160 Mhz.

1 Access Point Modular Para el Auditorio Luis Guillermo Vélez del Senado:

Equipo que permita recibir de forma simultanea un aproximado de 900 personas (dispositivos) con equipos estándar WiFi – Smartphone, tabletas, laptops, entre otros equipos. Los equipos deberán contar con tecnología tales como:

- MU - MIMO 4x4 802.11ac wave 2, 3.47 Gbps
- Slots para radio: 4
- Ancho de banda WiFi máximo: 13.8 Gbps
- Antenas integradas: 16
- Usuarios o equipos asociados: 900
- Puertos de conexión: 2 de 1GbE (Se deberán agregar los puertos al switch de Access Point para beneficio del ancho de banda a usuarios).
- Soportar 802.3ad enlaces agregados, line de backup y balanceo de carga.
- 4 radios con licenciamiento para 2.4 GHz y 5GHz programados por software.
- Monitoreo de RF
- Administración SNMP
- Canales de configuración (Bonding): 160 Mhz.

1 Access Point Modular Para el Salón de la Constitución:

Equipo que permita recibir de forma simultanea un aproximado de 900 personas (dispositivos) con equipos estándar WiFi – Smartphone, tabletas, laptops, entre otros equipos. Los equipos deberán contar con tecnología tales como:

- MU - MIMO 4x4 802.11ac wave 2, 3.47 Gbps
- Slots para radio: 4
- Ancho de banda WiFi máximo: 13.8 Gbps
- Antenas integradas: 16

- Usuarios o equipos asociados: 900
- Puertos de conexión: 2 de 1GbE (Se deberán agregar los puertos al switch de Access Point para beneficio del ancho de banda a usuarios).
- Soportar 802.3ad enlaces agregados, line de backup y balanceo de carga.
- 4 radios con licenciamiento para 2.4 GHz y 5GHz programados por software.
- Monitoreo de RF
- Administración SNMP
- Canales de configuración (Bonding): 160 Mhz.

REQUERIMIENTOS GENERALES DE LOS ACCESS POINT MODULARES:

Protocolos:

Inalámbricos:

IEEE 802.11a, 802.11ac, 802.11b, 802.11d, 802.11e, 802.11g, 802.11h, 802.11i, 802.11j, 802.11k, 802.11n, 802.11w

Alámbricos:

IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 1000BASE-T, 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.1q – VLAN tagging, IEEE 802.3ad – Link aggregation, IEEE 802.1d – Spanning tree, IEEE 802.1p – Layer 2 traffic prioritization, IPv6 Control – Increase wireless device density through control of unnecessary IPv6 traffic on IPv4-only network. DHCP option 82.

Soporte RFC:

- RFC 768 UDP.
- RFC 791 IP.
- RFC 792 ICMP.
- RFC 793 TCP.
- RFC 826 ARP.
- RFC 1122.



- RFC 1542 BOOTP.
- RFC 2131 DHCP

Seguridad:

- WPA
- IEEE 802.11i
- WPA2
- RSN
- RFC 1321
- MD5.
- RFC 2246 TLS versión 1.0.
- RFC 3280 Internet
- X.509 PKI certificate and CRL profile.
- RFC 4347 Datagram transport layer security.
- RFC 4346 TLS versión 1.1

Encriptación:

Open, WEP, TKIP-MIC: RC4 40, 104 and 128 bits.

SSL and TLS: RC4 128-bit and RDA 1024 and 2048 bit

Autenticación:

- IEEE 802.1x.
- RFC 2548
- RFC 2716 PPP EAP-TLS
- RFC 2865
- RFC 2866
- RFC 2867
- RFC 2869
- RFC 3576
- RFC 3579
- RFC 3748 EAP-PEAP
- RFC 5216 EAP-TLS



- RFC 5281 EAP-TTLS
- RFC 2284 EAP-GTC
- RFC 4186 EAP-SIM
- RFC 3748
- RFC 3748

Normatividad:

- UL 60950-1:2003.
- EN 60950:2000.
- IEC 60950-1

Ubicación de Equipos:

- Recinto del Senado Área Plenaria.
- Auditorio Luis Guillermo Vélez.

Información Adicional:

Se deberá garantizar un tendido de cobre dual de 2 puntos nuevos categoría 6 para cada Access Point, la ubicación será determinada entre el Senado y el operador del servicio, los cableados serán entre los equipos Access Point y el centro de cableado más cercano en configuración LACP.

El control de estos 2 Access Point Modulares será mediante software web que permita la creación de SSID para los accesos de los usuarios en los recintos.

SERVICIO WIFI AREAS COMUNES SEDES DEL SENADO: EDIFICIOS NUEVO CONGRESO, CAPITOLIO NACIONAL, SEDE DGA, BIBLIOTECA DEL CONGRESO, CASA DEL PROCER, EDIFICIO BCA, EDIFICIO BIC, EDIFICIO GABRIEL GARCIA MARQUEZ.

Se requiere una solución de Access Points para edificios con las siguientes características:

- Tipo Empresarial de doble banda (2.4 GHz y 5 GHz)
- Capacidad de desempeño de 1.3 Gbps + 450 Mbps
- 8 SSIDs por radio
- 1 interface de 1GbE para la conectividad el Access Point.
- Soportar 802.11 a/b/g/n/ac
- Soportar DFS/TPC
- PoE+ en IEEE802.3at
- 6 antenas internas
- Equipo para montaje en techo.
- Capacidad MIMO 3x3 Tri-spatial.
- Certificaciones FCC, CE, UL.

Todos los Access Points deben ser administrados por un controlador central, por lo tanto, la plataforma deberá ser de la misma marca entre los Access Point de áreas generales y la controladora central, de tal forma que se cumplan las siguientes funcionalidades de seguridad:

Requerimientos de la unidad controladora del sistema WiFi que adicional cumpla con requerimiento de Firewall Perimetral de funciones avanzadas para la entidad y reemplazar los equipos actuales Fortinet y Tipping Point que están obsoletos y sin soporte:

Solución en Alta disponibilidad (2 unidades en H.A.):

- Desempeño de Firewall: 85 Gbps.
- Desempeño VPN: 9 Gbps
- Desempeño IPS: 20 Gbps.
- Desempeño Antivirus: 13 Gbps.
- Conexiones Concurrentes: 30 Millones.
- Nuevas conexiones por segundo: 240.000
- Usuarios a licenciar: ilimitados.
- Numero de Slots para puertos: 6
 - Debe tener instalado Slots de 1 Gbps: 2 slots de 8 puertos de 1 GB en Cobre.
 - Debe tener instalado Slots de 10 Gbps: 2 Slots de 4 puertos de 10 Gb en fibra con SFP+ (incluye transceivers y patch cord OM4).
- Fuente de Poder Redundante.
- Puertos USB: 3
- Puertos de administración: 2 ethernet.
- Puertos COM: 1
- Puerto VGA: 1
- Discos de Estado sólido: 2 hot swap (RAID)
- Certificaciones: CE, UL, FCC, ISED, CCC, VCCI, RCM, BIS (CRS)
- Manejo de mínimo 125 Access Point.

Se deberá contemplar todos los accesorios de montaje de los equipos en el servicio de WiFi que estarán ubicados en techo de corredores y sedes del Senado de la República. Las unidades controladoras estarán ubicadas en el Centro de Cableado principal del edificio nuevo del congreso 1 piso Rack 1.

Se deberán migrar las reglas actuales de los equipos Fortinet y Tipping Point a la nueva infraestructura de seguridad perimetral de la entidad.

Adicional se deberá integrar en la plataforma de seguridad perimetral 2.000 licencias de antivirus que se integren con la plataforma de seguridad perimetral, por lo que deberán ser de la misma marca para ser un solo sistema de seguridad de la entidad, desde el equipo Firewall hasta el equipo PC en el lado del usuario.

CABLEADO DEL SUBSISTEMA DE WIFI

El operador deberá contemplar la instalación, puesta en marcha y certificación de los tendidos de cableados de cobre nuevos de categoría 6 para los puntos de Access Points (sencillos) que sean requeridos en las sedes del Senado de la Republica.

La entidad recomienda llevar los cableados por lo corredores de los edificios, lo cual beneficia el rápido despliegue sin necesidad de pasar por las oficinas de los congresistas (ruta que es del actual cableado). Los corredores permitirán ubicar los equipos WiFi de forma óptima y se deberá garantizar mediante un Site Survey la mejor ubicación de los equipos por piso en cada uno de los edificios.

Se deberá contemplar. Los puntos nuevos y sus respectivas ubicaciones serán respaldadas por un site survey que indique la mejor posición de los equipos en las zonas generales de las sedes de la corporación.

SERVICIO DE TELEVISION IP – IPTV – SEDES SENADO DE LA REPUBLICA

GENERALIDADES:

La entidad requiere de una solución de IPTV para las oficinas de los Honorables Senadores, las cuales deberán ser modernas y acordes a los estándares de televisión en formato HD, el servicio que actualmente se encuentra en la entidad está en formato SD y se requiere de la modernización de la calidad en la señal entregada a los puntos de IPTV actualmente.

La entidad requiere distribuir las señales internas de las comisiones del Senado, que fueron dotadas de cámaras tipo Broadcast y donadas al Senado en los años 2006 -2007 por la comisión nacional de televisión de la época, equipos con señales SD - SDI con audio embebido y de carácter misional para las oficinas de los Honorables Senadores.

Estas señales de las comisiones llegan al Canal congreso, el cual realiza la pre-producción y post-producción de las señales de las Comisiones y recintos, antes de ser enviadas al público en general a través del Canal Congreso y la RTVC.

RECURSO HUMANO DEL SERVICIO.

El operador como parte de su servicio debe contar con recurso humano Certificado directamente por el fabricante del equipo central de la solución de IPTV, necesario para desarrollar las tareas de soporte en sitio, este servicio debe ser con vocación de cliente y debe contar con las cualidades y capacidades para resolver tareas propias de la solución ofertada.

El horario de los recursos destinados para este servicio será de 8:00 am a 6:00 lunes a viernes, adicionalmente como parte de las tareas normales de la operación del Senado de la República, se requiere que el servicio cuente con disponibilidad en horarios extras los días de plenaria, en horario no hábil hasta las 10 pm.

Se aclara que el horario adicional es solo en sesiones de plenaria y las cuales se llevan cabo 3 días a la semana y sesiones extraordinarias.

CANALES ACTUALES Y REQUERIDOS EN EL SERVICIO DE IPTV

Canales en formato SD actuales: (22 Canales Internos).

- Canal del Senado de la República.
- Canal del Recinto del Senado.
- Canal del Recinto de Cámara (Salón Elíptico).
- Canal del Salón Boyacá.
- Canal de la Comisión Primera del Senado.
- Canal de la Comisión Segunda del Senado.
- Canal de la Comisión Tercera del Senado.
- Canal de la Comisión Cuarta del Senado.
- Canal de la Comisión Quinta del Senado.
- Canal de la Comisión Sexta del Senado.
- Canal de la Comisión Séptima del Senado.
- Canal de la Comisión de Ética y Territorial.
- Canal de la Comisión Primera de Cámara.
- Canal de la Comisión Segunda de Cámara.
- Canal de la Comisión Tercera de Cámara.
- Canal de la Comisión Cuarta de Cámara.
- Canal de la Comisión Quinta de Cámara.
- Canal de la Comisión Sexta de Cámara.
- Canal de la Comisión Séptima de Cámara.
- Canal de la Comisión de Acusaciones.
- Canal Luis Guillermo Vélez.
- Canal Salón de la Constitución.

Canales Nacionales y Regionales Requeridos en el servicio de IPTV. (Calidad HD si es posible por parte del Origen satelital, canales que en su mayoría se encuentran en los satélites SES 6 (40.5° W) e INTELSAT 21 (58° W).

Canales Nacionales y Regionales: (13 Canales)

- Canal del Congreso.
- Canal Caracol HD.
- Canal RCN HD.
- Canal Tele Pacífico.
- Canal Tele Antioquia.
- Canal Tele Caribe.
- Canal Tele Café.

- Canal Uno.
- Canal Institucional.
- Señal Colombia.
- Canal CityTV.
- Canal Capital.
- Canal TRO.

Se deberá contemplar una solución de cabecera IP, que permita obtener las señales digitales de los canales nacionales y regionales de forma satelital, directamente desde el Congreso. Para ello se dispone de un área amplia en la terraza del edificio Nuevo del Congreso, para la instalación de las antenas necesarias para la obtención de las señales.



Imagen referencia google Earth. Terraza del Edificio Nuevo del Congreso.

Se deberá realizar las adecuaciones locativas en la terraza para el montaje de las estructuras metálicas de las antenas satelitales, junto con la impermeabilización si es necesaria del techo del edificio en las áreas afectadas por la instalación, dado

que actualmente está impermeabilización protege de las humedades hacia las oficinas del 6 piso. Se deberá presentar un diseño a los supervisores del contrato para su posterior aprobación.

De igual manera la cabecera IP de televisión deberá obtener las señales internas (Comisiones, Salones y Recintos) del Senado y Cámara de Representantes para completar la parrilla de canales deseada por la entidad.

Se deberá contemplar una señal interna para el senado de la Republica que posea las entradas de HDMI o SDI para conectar un equipo de senado que ingesta la señal origen del canal interno para ser divulgado en un canal adicional de la parrilla de televisión solicitada por la entidad.

Cantidades mínimas:

Se deberá contar con una solución para transmitir a los puntos de IPTV del Senado en sus sedes una cantidad de canales estimada de:

SERVICIO IPTV	Canales IPTV
Streams totales de IPTV	36

Adicional, se deberá tener una tarjeta enconder en el chasis de la matriz de iptv como disponible y en sitio.

CANTIDADES Y DESCRIPCIÓN REQUERIDAS

CHASIS DE CODIFICACIÓN IP:

Cantidad: 1

REQUERIMIENTOS MINIMOS:

- Chasis central de codificación en forma “carrier class”
- Capacidad de “encode/transcode/transrate” de video por chasis hacia más de 100 streams
- Soportar formatos de compresión: MPEG-4 AVC (H.264), MPEG-2/MPEG-1, SD and HD, Dolby 5.1 y 7.1 audio
- Soportar OTT de tipo Apple™ HLS, Microsoft™ SST, Adobe™ Flash Dynamic Streaming (HDS), 3GPP, RTSP
- Capacidad de codificar cada Fuente de video a 2 niveles de calidad de servicio (con un streaming secundario de hasta 1080p)
- Encriptación interna en AES-256/128bit para video, audio y metadata
- Capacidad de “clustering” para administración eficiente y largas sesiones de monitoreo
- Streaming de video para dispositivos móviles sobre 3G/4G LTE/WiFi
- Streaming de “feeds” de video hasta en 7 objetivos (multicast y unicast)
- Redundancia N+K con recuperación automática de red
- Rango de “wide range” de video de 150Kbps a 15Mbps
- Streaming en IPv6
- Soportar SNMP RFC3416
- Telnet y RS-232
- 2 interfaces de 1GbE en cobre para streaming
- 1 puerto de administración de 1GbE en cobre
- Todas las tarjeta de servicio deben ser “hot swapp”.
- La solución debe contener tarjetas controladoras redundantes. (2 unidades en activo – pasivo conectadas cada una a un Switch Core modular redundante del edificio Nuevo del Congreso).
- Adicional a este chasis de Matriz de IPTV, se deberá contemplar si es necesario, una matriz SDI-HD para integrarse con las señales internas del Canal Congreso y comisiones, estos equipos serán determinados en la visita técnica del proyecto.

TARJETAS DE CODIFICACIÓN IP:

Cantidad: 10

REQUERIMIENTOS MINIMOS

- Tarjeta de procesamiento para 4 canales
- Soportar Bit Rate de 200Kbps a 15Mbps
- Capacidad de streaming secundario para aplicaciones OTT, PiP y diseminación LAN/WAN
- Entradas HD/SD-SDI, análogas y HDMI
- Audio multiple en 5.1 y 7.1
- Redundancia N+K para recuperación de tipo IPTV sin requerir intervención humana
- Codificación de video conforme a ISO / IEC14496-10 (H.264/AVC) High Profile Level 4.0
- Codificación de video 1920 x 1080 59.94i/29.97p/60i/30p/50i, 1280 x 720 59.94p/29.97p/60p/30p/50p, 720 x 480 x 29.97i/15i, 720 x 576 x 25i/12i
- Codificación de video de tipo Chroma sampling: 4:2:0
- Codificación de video con Aspect Ratios 16:9
- Codificación de video con CBR
- Codificación de Audio de hasta 2 pares de estéreo (embebido en SDI o HDMI, desbalanceado o análogo)
- Codificación de audio con Sampling Frequencies: 48khz
- Codificación de audio con AAC LC (32 to 384Kbps)
- Codificación de audio con MPEG 1 Layer 2 (32 to 384Kbps)
- Codificación de audio con Mono, estéreo
- Soportar Closed Caption de tipo CEA 608 from Line 21 y CEA 708 VANC por SMPTE 334M
- Capacidad Requerida: 4 entradas digitales seriales de 75 Ohm en BNC (HD/SD-SDI)
- Capacidad opcional: 4 puertos HDMI (HD/SD) con soporte para HDCP y fuentes no protegidas
- Capacidad opcional: 4 entradas análogas de 75 Ohm en BNC (interface Análoga)
- Entradas de audio stereo de 2 pares por video en formato HD/SD-SDI y HDMI
- 2 pares de video con conector RCA análogo desbalanceado
- Salida de streaming MPEG2 encapsulada en UDP/IP

SOFTWARE DE ADMINISTRACION PLATAFORMA IPTV:

Cantidad: 1

REQUERIMIENTOS MINIMOS

- Administración en formato gráfico tipo WEB
- Plataforma de monitoreo
- Capacidad de resumen de canales
- Alarmas de apertura
- Actualización remota
- Configuración de canales tipo Wizard
- Administración de elementos
- Descubrimiento automático de elementos
- Monitoreo de puertos de entrada y salida
- Administración de codificación y transcodificación

SERVIDOR DE ADMINISTRACION:

Cantidad: 1

REQUERIMIENTOS MINIMOS

- Procesador 2 @ 3.4+ GHz (4 @ 3.4+ GHz) (Duo Quad 2.4Ghz)
- RAM: 2GB (4 GB)
- Disk: 70GB (RAID 5)
- Windows Server 2012 R2

ANTENAS SATELITALES Y TDT

Cantidad: 3

REQUERIMIENTOS MINIMOS

- Antenas Satelitales compatibles con los requerimientos solicitados en Banda C mínimo.
- Incluir el Cable de video para instalación de Antena según distancias en la entidad.
- Incluir accesorios, conectores y terminaciones necesarias para el correcto funcionamiento.

RECEPTORES SATELITALES (IRD)

Cantidad: 13

REQUERIMIENTOS MINIMOS:

- Modulación DVB-S2 MPEG4 HD, PVR FTA para ambiente satelital y/o IPTV.
- Procesador HiSilicon de 1.5GHz o superior
- 64GB de memoria flash o superior
- Puertos USB
- Entrada manual PID
- Salidas HDMI y AV con closed caption overlay, se deberá incluir en el servicio convertidores necesarios para integrar la plataformas de IRD al chasis de IPTV por SDI.
- Soportar 22KHz, DiSqC 1.0/1.1 para el switch de control.
- Salida HDMI con convertidor a SDI con audio embebido.
- Compatibilidad con los 13 canales requeridos por la entidad

SPLITTERS, CABLEADO Y ACCESORIOS PARA LA INSTALACION DE LOS 13 CANALES.

Cantidad: según diseño.

REQUERIMIENTOS MINIMOS:

- Incluir todos los splitters pasivos, cableado y accesorios necesarios para la instalación de los 13 canales desde la sotea del edificio nuevo del Congreso hasta la ubicación de la matriz de IPTV ubicada en el centro de datos principal del edificio nuevo del congreso en el 1 piso.

SERVICIO DE STREAMING INTERNO EN LAS SEDES (PCs de los usuarios)

Cantidad: 1

REQUERIMIENTOS MINIMOS

Equipo tipo “appliance” para administración HTTP y servicios de IPTV. Soportar hasta 5,000 usuarios concurrentes entre PCs y portátiles. Interface de control remoto para administración y asignación de contenidos a las áreas públicas, monitores y videowalls, para canales de emergencia, notificaciones institucionales y monitores por demanda.

Descubrimiento automático de streams de IPTV sobre la red usando el protocolo SAP.

Debe ser un equipo para montaje en rack. Procesamiento mínimo de QuadCore 3.1 GHz, con 8MB en cache, 8 MB en RAM, 2 tarjetas de red de 1G, 2 fuentes de poder redundante. Soportar DRM y encriptación AES 128/256bit.

Capacidad de clustering para crecimiento. Formatos de video MPEG 1,2,4 y HEVC. Formatos de audio MPEG 2 y 4, Dolby AC-3.

Debe incluir software para cliente con formato compatible para Windows y MAC, con soporte de browser para Internet explorer y MAC safari. Sistema compatible con IPv4 e IPv6

EQUIPO CODIFICADOR PARA LOS MONITORES DE 50” – STB (SET TOP BOX)

Cantidad: 250

REQUERIMIENTOS MINIMOS:

- STB para IPTV
- 1 x 10/100 Ethernet
- 1 x HDMI 1.4a con audio y CEC embebidos
- 2 x USB 2.0
- 1 x multi-pin breakout que incluya composite y component video, soportar audio no balanceado.
- Codecs: MPEG-2, MPEG-4 H.264, WMV (VC1)
- Aspect Ratio: 4:3, 16:9, 9:16
- Resoluciones: QCIF - Full HD 1920x1080p60
- Equipo tipo Rugged.
- Fan-less y 100% silencioso. Opciones de control IR, IP y SDK.
- Hardware de Procesador discreto para codificación de video y signage.
- Soporte para integración con directorio activo.
- Compatible VESA para integración de montaje en racks de TVs.
- Interfaz serial RS-232 para el control de los televisores.
- Decodificación de hasta 2 señales streams IPTV de manera simultanea – (Picture-in-Picture).

TELEVISORES DE 50”

Cantidad: 250

REQUERMIENTOS MINIMOS

- Tecnología de Pantalla: VA
- Contraste: 3000:1
- Resolución: 1920 x 1080
- Angulo de Visión: 176° Vertical / 176 ° Horizontal.
- Conectividad: HDMI x 3, VGA, RS-232C.
- Norma: ATSC/NTSC.
- Gestión stand by ahorro de Energía: <0,5W
- Temperatura de Operación: 0-40°C
- Humedad de Operación: 10-80%
- Colores: 16.7 Millones
- Tecnología de Panel: VA
- Tamaño 50 pulgadas
- Aspect Ratio 16:9
- Orientación Landscape
- Terminal de salida SPDIF

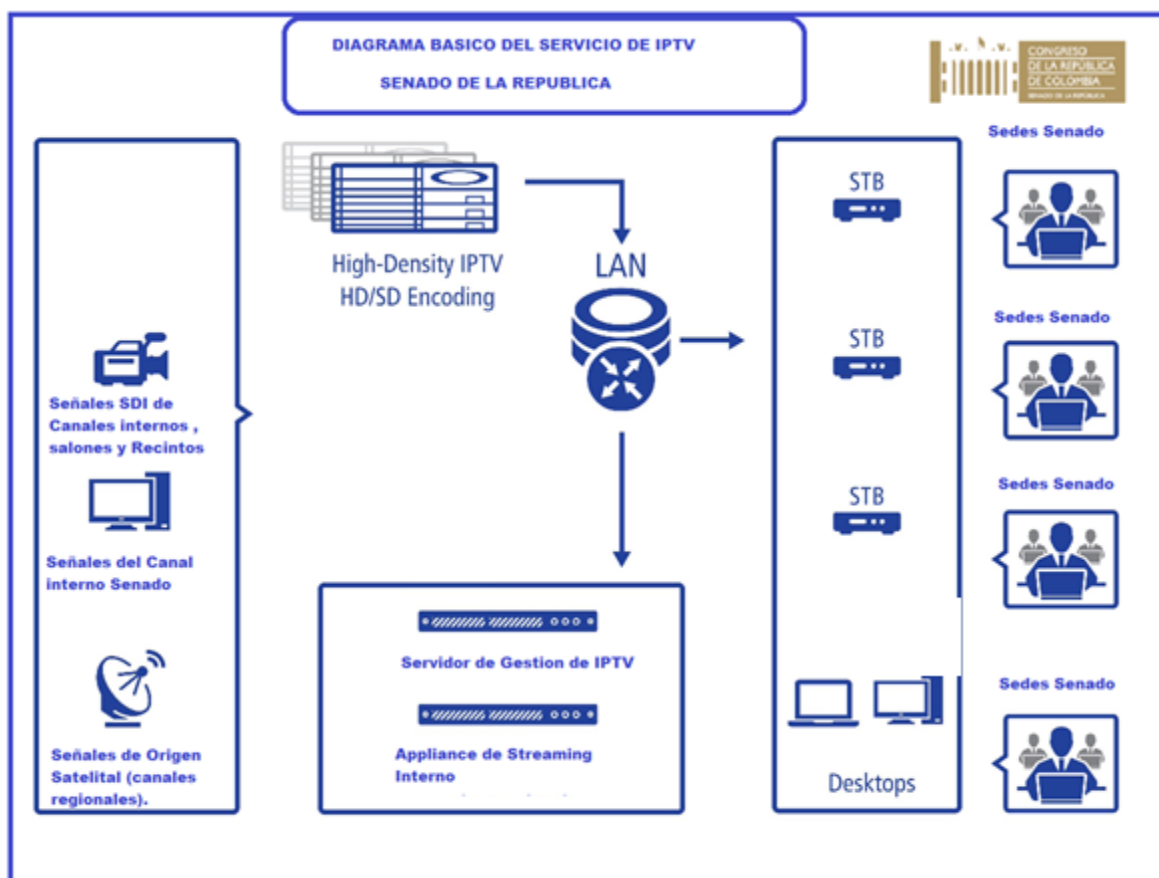
ENCODER PARA CANAL INTERNO DE SENADO

Cantidad: 1

REQUERMIENTOS MINIMOS

- Tecnología de Encoder: H.264
- Interfaces:
 - 2 x 3G/HD-SDI/SD-SDI (SMPTE 259M-C, SMPTE 292M, SMPTE 274M, SMPTE 296M, SMPTE 424M, SMPTE 425M)
 - 1 x HDMI (support for HDCP and non-HDCP protected sources)
 - 1 x DVI-I (Y, Pb, Pr / RGBHV analog DVI-A sources and Y, Cb, Cr digital DVI-D sources)
 - 4 x Composite (RCA via provided break-out cable)
 - 4 x S-Video Y/C (RCA via provided break-out cable)
- Resolución: 1920x1080p @ 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24 Hz
- Bit Rate de Señal de salida desde: 100 Kbps a 14 Mbps.

DIAGRAMA DE LA SOLUCION DE IPTV – SENADO DE LA REPUBLICA:



CONECTIVIDAD IPTV.

El operador deberá contemplar un ancho de banda por canal Multicast de IPTV de hasta 6 Mbps con calidad Full HD.

SERVICIO DE ENERGIA REGULADA - UPS Y AIRES ACONDICIONADOS- SEDES SENADO DE LA REPUBLICA

La entidad requiere el servicio de energía regulada en las sedes del Senado de la república:

- **Sede Casa del Prócer (Santa Clara):** UPS trifásica de 20 KVA autonomía de 5 minutos.
- **Sede DGA:** UPS trifásica de 20 KVA autonomía de 5 minutos.
- **Sede Biblioteca del Congreso:** UPS trifásica de 30 KVA autonomía de 5 minutos.
- **Sede Edificio BCA:** UPS bifásica de 20 KVA autonomía de 5 minutos.
- **Sede Edificio BIC:** UPS trifásica de 30 KVA autonomía de 3 minutos.
- **Sede Edificio Gabriel García Márquez:** UPS trifásica de 20KVA autonomía de 5 minutos.
- **Edificio Nuevo del Congreso (Costado Sur):** UPS trifásica modular de 200 KVA autonomía de 5 minutos.
- **Edificio Nuevo del Congreso (Canal Congreso):** UPS trifásica de 20 KVA autonomía de 5 minutos.

Generalidades:

Servicio de UPS DE 200 KVA trifasica para la subestación sur edificio Nuevo del Congreso sótano 2. Autonomía de 7 minutos a plena carga. Tarjeta SNMP para monitoreo.

- UPS en torre, trifásico, modular, de 200kVA / 200kW con redundancia N + 1
- Soporta energía trifásica de 5 hilos (4 hilos más Tierra) de 220V/380V, 230V/400V o 240V/415V, 50/60Hz.
- UPS en línea de alta eficiencia con tecnología DSP / IGBT y regulación de voltaje de salida del 1%
- Display LCD alfanumérico con diagrama mímico del Equipo
- Tarjeta interfaz de red SNMP WEB.
- módulos de potencia Hot-Swap de mínimo 25KVA/25KW.
- Eficiencia >94% modo on line 100% de carga

Características de SALIDA mínimas:

- Capacidad de salida (KVA): 200 KVA
- Capacidad de Salida (Watts): 200 KW
- CAPACIDAD DE SOBRECARGA: 110% por 1 hora, 125% de carga por 10 minutos, 150% por 1 minuto y Arriba del 150% por 200 ms antes de pasar a bypass.
- Factor de Potencia: 1.0
- Factor de Cresta: 3:1
- THD de salida: < 3%
- Detalles de Compatibilidad de Frecuencia: Seleccionable automáticamente, ajustable por el usuario
- Regulación del Voltaje de Salida (Modo de Normal y respaldo) : +/- 1%
- Voltaje de salida soportados configurables: 220/380; 230/400V y 240/415V

Características de ENTRADA mínimas:

- Corriente especificada de entrada (Carga Máxima): 155A (220/380), 148A (230/400), 142A (240/415)
- Voltaje(s) Nominal(es) de Entrada Soportado(s): 220/380; 230/400V y 240/415V
- Rango de voltaje de entrada sin usar baterías: límite inferior 173-300V (FN-FF), límite superior 276-477V (FN-FF)
- Fase de Entrada: Trifásico de 5 hilos (4 hilos más Tierra)
- Frecuencia de Entrada: 40Hz a 70Hz (modo en línea); 50Hz / 60Hz Seleccionable automáticamente
- Factor de Potencia (Entrada): Mayor a 0.99 (plena carga)
- THDi: < 3% (plena carga lineal)

Características de BATERÍA mínimas:

- Voltaje CD del sistema (VCD): +/- 240VCD
- Autonomía Ampliable : SI
- Recarga de Baterías variable configurable de 1A a 6A

AMBIENTALES:

- Rango de Temperatura de Operación: +32 °F a +104 °F / 0 °C a +40 °C
- Humedad Relativa 0 a 95%, sin condensación

COMUNICACIONES:

- Interfaz de Comunicaciones: DB9 Serial; EPO (Apagado de Emergencia); Tarjeta de red preinstalada; Ranura para interfaz SNMP/Web
- Software de gestión y monitoreo del mismo fabricante: SI

CERTIFICACIONES:

- Certificaciones: CE; RoHS
- Estándares: IEC 62040-1:2008+A1:2013; EMI EN62040-2, 2006 (Categoría C3); Vibración e Impacto: SS-EN 60068-2-64

Servicio de UPS DE 30 KVA trifásica para las sedes: Edificio BIC, Sede Biblioteca del Congreso. Autonomía de 5 minutos a plena carga. Tarjeta SNMP para monitoreo.

- Topología en línea de doble conversión, operación VFI.
- El factor de potencia de uno (1.0) soporta una capacidad de 30kVA / 30kW.
- 98% de eficiencia en modo económico y >92% modo on line 100% de carga.

Características de SALIDA mínimas:

- Capacidad de salida (KVA): 30 KVA
- Capacidad de Salida (Watts): 30 KW
- Detalles de Capacidad de Salida: 125% de carga por hasta 10 minutos, 149% de carga por hasta 1 minuto y más 150% de carga por hasta 0.5 segundos antes de transferir al modo en derivación.
- Factor de Potencia: 1.0
- Factor de Cresta: 3:1
- Detalles de Compatibilidad de Frecuencia: Seleccionable automáticamente.
- Voltajes de salida soportados configurables: 120/208V; 127/220V
- Regulación del Voltaje de Salida (Modo de Normal y modo baterías): +/- 1%
- THD de salida: < 2%

Características de ENTRADA mínimas:

- Corriente especificada de entrada (Carga Máxima): 100A (120/208V); 95A (120/208V)
- Voltaje(s) Nominal(es) de Entrada Soportado(s): 120/208V; 127/220V
- Rango de voltaje de entrada sin usar baterías: límite inferior 170V (FF), límite superior 250V (FF)
- Fase de Entrada: Trifásico de 5 hilos (4 hilos más Tierra)
- Factor de Potencia (Entrada): >0.99
- THDi: <4%

Características de BATERÍA mínimas:

- Voltaje CD del sistema (VCD): +/- 240VCD
- Baterías internas para la autonomía mínima de 3 min
- Autonomía Ampliable : SI
- Recarga de Baterías variable configurable de 1A a 18A

AMBIENTALES:

- Rango de Temperatura de Operación: 0 °C a 40 °C [32 °F a 104 °F]
- Humedad Relativa 0 a 95%, sin condensación

COMUNICACIONES:

- Interfaz de Comunicaciones: DB9 Serial; Ranura para interfaz SNMP/Web
- Software de gestión y monitoreo del mismo fabricante: SI

CERTIFICACIONES:

- Certificaciones: FCC Parte 15 Categoría A (EMI); CSA; UL1778.
- Estándares: IEC 61000, EN 62040

Servicio de UPS DE 20 KVA trifasica para las sedes: Edificio Nuevo del Congreso Canal Congreso, DGA, Edificio Gabriel García Marqués, Edificio Casa del Procer. Autonomía de 5 minutos a plena carga. Tarjeta SNMP para monitoreo.

- Topología en línea de doble conversión, operación VFI.
- El factor de potencia de uno (1.0) soporta una capacidad de 20kVA / 20kW.
- 98% de eficiencia en modo económico y >92% modo on line 100% de carga.

Características de SALIDA mínimas:

- Capacidad de salida (KVA): 20 KVA
- Capacidad de Salida (Watts): 20 KW
- Detalles de Capacidad de Salida: 125% de carga por hasta 10 minutos, 149% de carga por hasta 1 minuto y más 150% de carga por hasta 0.5 segundos antes de transferir al modo en derivación.
- Factor de Potencia: 1.0
- Factor de Cresta: 3:1
- Detalles de Compatibilidad de Frecuencia: Seleccionable automáticamente.
- Voltajes de salida soportados configurables: 120/208V; 127/220V
- Regulación del Voltaje de Salida (Modo de Normal y modo baterías): +/- 1%
- THD de salida: < 2%

Características de ENTRADA mínimas:

- Corriente especificada de entrada (Carga Máxima): 100A (120/208V); 95A (120/208V)
- Voltaje(s) Nominal(es) de Entrada Soportado(s): 120/208V; 127/220V
- Rango de voltaje de entrada sin usar baterías: límite inferior 170V (FF), límite superior 250V (FF)
- Fase de Entrada: Trifásico de 5 hilos (4 hilos más Tierra)
- Factor de Potencia (Entrada): >0.99
- THDi: <4%

Características de BATERÍA mínimas:

- Voltaje CD del sistema (VCD): +/- 240VCD
- Baterías internas para la autonomía mínima de 3 min

- Autonomía Ampliable : SI
- Recarga de Baterías variable configurable de 1A a 18A

AMBIENTALES:

- Rango de Temperatura de Operación: 0 °C a 40 °C [32 °F a 104 °F]
- Humedad Relativa 0 a 95%, sin condensación

COMUNICACIONES:

- Interfaz de Comunicaciones: DB9 Serial; Ranura para interfaz SNMP/Web
- Software de gestión y monitoreo del mismo fabricante: SI

CERTIFICACIONES:

- Certificaciones: FCC Parte 15 Categoría A (EMI); CSA; UL1778.
- Estándares: IEC 61000, EN 62040

Servicio de UPS DE 20 KVA Bifásica para la sede: Edificio BCA. Autonomía de 5 minutos a plena carga. Tarjeta SNMP para monitoreo.

Topología en línea de doble conversión .

Características de SALIDA:

- Capacidad de salida (KVA): 20 KVA
- Capacidad de Salida (Watts): 18 KW
- Detalles de Capacidad de Salida: 125% de carga por hasta 1 minuto, 150% de carga hasta 30 segundos y más 150% de carga transferencia inmediata al modo en derivación.
- Factor de Potencia: 0,9
- Factor de Cresta: 3:1
- Detalles de Compatibilidad de Frecuencia: Seleccionable automáticamente.
- Voltajes de salida soportados seleccionable: 200V; 208V; 220V; 230V; 240V
- Regulación del Voltaje de Salida (Modo de Normal y modo baterías): +/- 2%
- THD de salida: < 3%

Características de ENTRADA:

- Corriente especificada de entrada (Carga Máxima): 112.2A (200V), 108A (208V), 102A (220V), 97.6A (230V), 93.6A (240V)
- Voltaje(s) Nominal(es) de Entrada Soportado(s): 200V; 208V; 220V; 230V; 240V.
- Fase de Entrada: Bifásico de 3 hilos (2 hilos más Tierra)

Características de BATERÍA:

- Voltaje CD del sistema (VCD): 240VCD
- Baterías internas para la autonomía mínima de 5 min
- Autonomía Ampliable : SI
- Recarga de Baterías menos de 6 horas entre el 10% y 90%

AMBIENTALES:

- Rango de Temperatura de Operación: 0 °C a 40 °C [32 °F a 104 °F]
- Humedad Relativa 0 a 95%, sin condensación

COMUNICACIONES:

- Interfaz de Comunicaciones: DB9 Serial; Ranura para interfaz SNMP/Web
- Software de gestión y monitoreo.

CERTIFICACIONES:

- Certificaciones: FCC Parte 15 Categoría A (EMI); CSA; UL1778; RoHS (Restricción de Substancias Peligrosas)
- Estándares: IEC 61000-4-5

El operador del servicio deberá garantizar el correcto funcionamiento del servicio eléctrico regulado sobre los tableros actuales de los cableados estructurados que son propiedad del Senado, se deberán contemplar las acometidas eléctricas necesarias para seguir las mejores prácticas del fabricante de los equipos del

servicio regulado. Se deberá poder contar con soporte de fábrica y garantía durante la vigencia del servicio.

El operador deberá suministrar informes mensuales del comportamiento del servicio eléctrico en las UPS ofertadas a través de un software de gestión propio de la marca ofertada y que sirva para monitorear las características eléctricas en tiempo real vía web SNMP.

TOMAS REGULADAS EXISTENTES:

Se contempla que el operador del servicio incluya una revisión de los tomas eléctricos regulados que hacen parte del servicio de cableado estructurado, corrigiendo tomas con polo aislado (naranjas) de ser necesario para brindar la prestación del servicio de energía regulada. No se contemplan puntos nuevos que no hagan parte de este proyecto.

Se debe anexar catálogo oficial (el publicado por el fabricante su página de internet) de los equipos ofrecidos e indicar el folio donde indica el cumplimiento del requerimiento solicitado. Los catálogos se deben presentar preferiblemente en original y en idioma castellano, y serán un respaldo de lo consignado en las propuestas. En caso de existir diferencias entre lo consignado en la propuesta y el catálogo, el proponente debe explicar la diferencia de lo contrario se tomarán las características establecidas en el catálogo oficial.

El proponente podrá realizar visitas técnicas en sitio donde van a ser instaladas las UPS, con el fin de garantizar el suministro de energía regulada a todas las sedes anteriormente mencionadas. En caso de ser necesaria acometida adicional a la existente el proponente deberá tenerla en cuenta.

El contratista debe verificar las condiciones iniciales del sistema de tierra y hacer las adecuaciones y ajustes necesarios de la puesta a tierra de acuerdo a la norma ASTM G 162 o la ASTM G 1, NTC 2206, IEC 62305-3, NTC2050 Y DIN ISO 10683, acatando lo correspondiente a los numerales del 15.2 al 15.5 de la RESOLUCIÓN 90708 del 30 de agosto de 2013 del RETIE y el numeral 645-15 de la NTC 2050 y sus adendas.

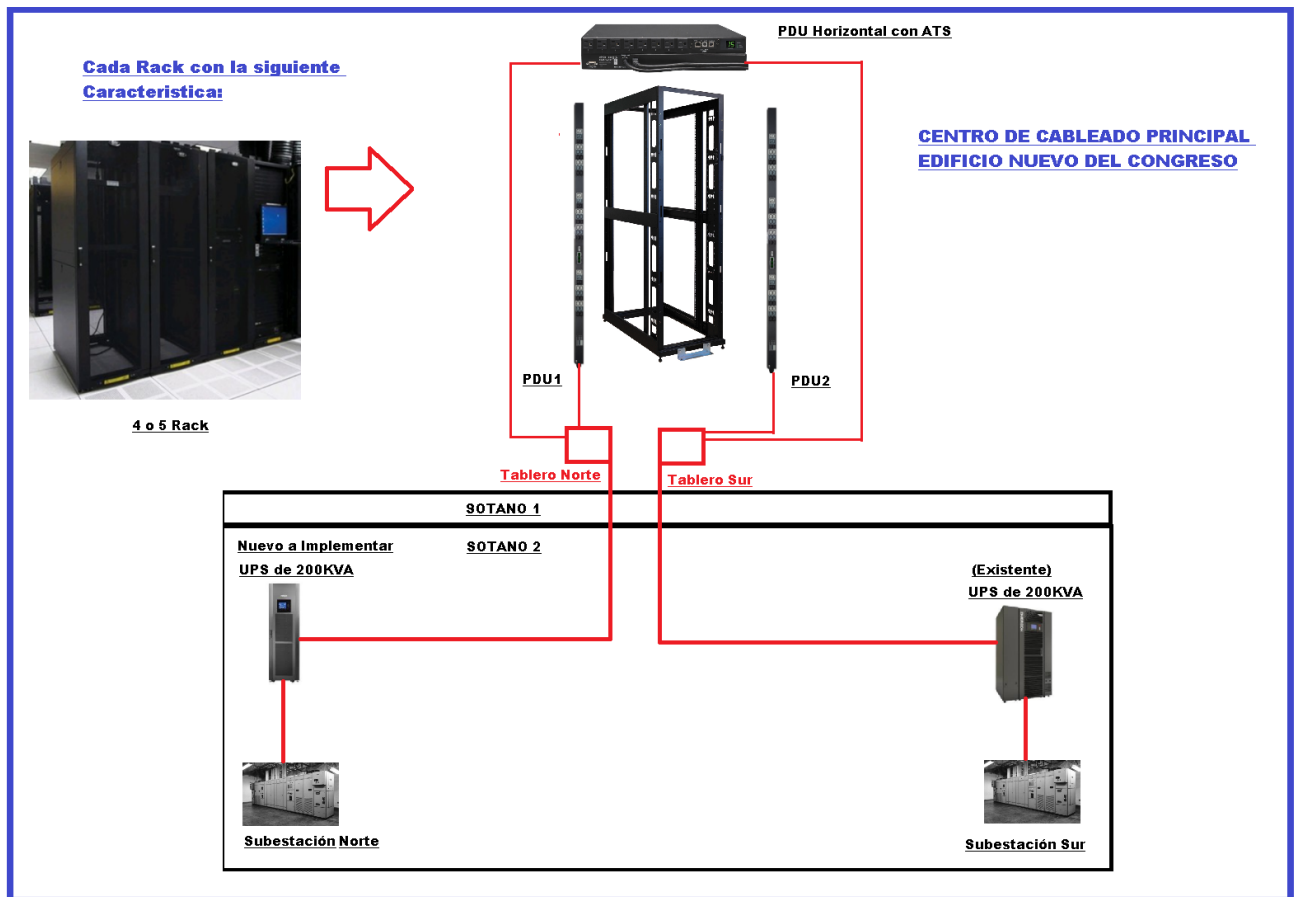
El alcance del proyecto es una solución de llave en mano a todo costo, por lo tanto los proponentes deben contar con la experiencia en el manejo de importación,

bodegaje, recepción de los equipos, pruebas de los equipos, embalaje, distribución, entrega, instalación, configuración y puesta en funcionamiento, diagnóstico, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, manejo del software (actualización y administración), suministro de repuestos y backup's en estos equipos UPS's y Aires Acondicionados.

Esta condición permite el control y la supervisión directa en la ejecución del proyecto, garantizando que el proyecto por su importancia estratégica y de complejidad, atienda el marco legal, comercial, técnico, administrativo, financiero, ambiental, humano y logístico, a fin de responder integralmente las exigencias relacionadas con la calidad, oportunidad, eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios del Senado de la Republica.

Por lo anterior, se debe anexar a su propuesta convenio o contrato vigente de UPS's y de Aire Acondicionado de los modelos ofertados, como centro de servicio autorizado del fabricante o en caso de que el proponente sea el fabricante debe certificar a sus aliados autorizados para la prestación de servicios técnicos.

Diseño eléctrico básico Centro de cableado principal



Se deberá contemplar para esta área de soporte eléctrico principal un rediseño de la siguiente manera:

- Suministro del servicio de 5 Racks de 42U cerrado con organizadores verticales de alta densidad integrados.
- Suministro del servicio de obturadores de plástico para los espacios vacíos del rack, lo cual permite un mejor manejo de las condiciones térmicas de los racks, se debe bloquear espacios vacíos enfrente y en la parte posterior de los racks cuando ya los equipos del servicio estén todos instalados.
- Se requiere el suministro del servicio de 4 organizadores horizontal de 1U en cada rack.

- Se requiere el suministro del servicio de 3 organizadores horizontal de 2U en cada rack.
- Se requiere el suministro del servicio de 41 barra de tierra para cada rack.
- Se requiere el suministro del servicio de PDU Vertical 220V 30 Amp (2 por cada Rack para dar disponibilidad circuito A(subestación Norte) y B(subestación Sur)) en cada rack.
- Se requiere el servicio de 1 PDU ATS Horizontal 120V 30 Amp para las cargas que no tienen fuente redundante y son solo a 120V en cada Rack.

Aires Acondicionados. Para centros de cableado, Edificio Nuevo del Congreso. Costado Norte y Sur.

La demanda de equipos de tecnología en los cuartos de telecomunicaciones del Senado de la Republica va en aumento lo que hace necesario contar con un sistema que permita mantener condiciones ambientales óptimas para dichas instalaciones, teniendo en cuenta que durante varios años se ha actualizado todo tipo de tecnología dentro de las instalaciones del Senado el espacio para la instalación de equipos se hace cada vez más reducido, es por esto que la solución propuesta por el oferente de contemplar el poco espacio del cual dispone para dichas adecuaciones.

La entidad requiere el servicio de aire acondicionado en las sedes del Senado de la república:

- **Edificio Nuevo del Congreso (Costado Sur):** Aire Acondicionado con capacidad de 36000 BTU 2unidades
- **Centro de cableado principal Edificio Nuevo del Congreso:** Aire Acondicionado de precisión de 60000 BTU tipo Inrow
- **Edificio Nuevo del Congreso (Canal Congreso):** Aire Acondicionado con capacidad de 12000 BTU.
- **Sede DGA:** Aire Acondicionado con capacidad de 12000 BTU.
- **Sede Edificio BCA:** Aire Acondicionado con capacidad de 12000 BTU.
- **Sede Edificio BIC:** Aire Acondicionado con capacidad de 12000 BTU.
- **Sede Edificio Gabriel García Márquez:** Aire Acondicionado con capacidad de 12000 BTU.

De igual manera para los centros de cableado del Edificio del Nuevo Congreso el oferente debe asegurar el acondicionamiento de clima mediante un sistema el cual permita la eficiencia de los mismos, es decir que tanto su instalación como el servicio se debe prestar de la manera más eficiente para la entidad.

El sistema debe estar compuesto por un compresor impulsado por inversor inteligente, esta tecnología permite que la salida de la unidad exterior sea modulada por demanda de enfriamiento.

El sistema debe ser eficiente desde el punto de vista energético de enfriamiento EER, usando el control del compresor de la CC de la reluctancia de Brushless, el intercambiador de calor debe ser de altas prestaciones, Inversor DC de alta eficiencia que represente una disminución en el consumo de energía.

El factor de forma del ventilador debe permitir un flujo de aire que permita un mejor rendimiento del mismo, de igual manera debe permitir una presión en todo el sistema de 20Pa hasta 40Pa

Tecnología de control de aceite de 5 etapas con esta característica se garantiza el compresor en un nivel seguro, resolviendo completamente el problema de falta de aceite del compresor.

1ª etapa: compresor interno aceite separado

2ª etapa: separador de aceite de alta eficiencia (separación eficiencia hasta 99%)

3ª etapa: tecnología de balance de aceite entre compresores

4ª etapa: tecnología de balance de aceite entre módulos

5ª etapa: programa de retorno del aceite del sistema inteligente

Tecnología de control doble en un solo sistema, cada pieza debe alcanzar 480 pulsos para ajustar el flujo con precisión, debe asegurar el control de temperatura de forma precisa y constante.

CENTRO DE DATOS DEL CENTRO DE CABLEADO PRINCIPAL EDIFICIO NUEVO DEL CONGRESO: AIRE ACONDICIONADO DE PRECISION

Se requiere una unidad de aire acondicionado de precisión con capacidad mínima 5 TR para montar entre los racks. Es una unidad de refrigeración de precisión autónoma, diseñada especialmente para refrigerar filas de racks en centros de datos pequeños y medianos. Si se coloca cerca de la fuente de calor, la unidad controla continuamente cualquier variación en la carga térmica y proporciona al instante la refrigeración más eficiente y eficaz posible. Está diseñada para cumplir los requisitos de misión crítica y garantizar que los servidores siempre permanezcan acondicionados óptimamente. Proporciona el nivel exacto de refrigeración que necesitan los servidores, a través de la modulación del flujo de aire y la capacidad de refrigeración.

El equipo de esta aplicación debe recoger el aire del pasillo caliente, filtrarlo, hacer la transferencia de calor en el evaporador y finalmente enviarlo en condiciones óptimas al pasillo de aire frío, dirigiéndolo hacia los servidores y otros dispositivos de TI. Este aire frío puede ser dirigido hacia la derecha, hacia la izquierda o hacia ambos lados, según sea necesario, mediante difusores ajustables integrados.

El equipo se ha diseñado para adaptarse a la carga de trabajo: la capacidad de refrigeración, así como el consumo eléctrico son siempre proporcionales a la demanda real de los servidores. A través del software integrado de su microprocesador integrado y los sensores de temperatura en los racks, monitoriza constantemente la carga térmica generada por el equipamiento de TI y automáticamente ajusta sus operaciones para proporcionar sólo la energía de refrigeración precisa, sin exceso.

Características estándar

La unidad debe estar equipada con dos ventiladores de conexión directa, que impulsan los ventiladores centrífugos con aletas curvadas hacia atrás. La velocidad de los ventiladores es variable y regulada automáticamente por el microprocesador. Cada ventilador tiene un motor dedicado y regulador de velocidad que proporciona de esa forma un nivel de redundancia.

En la corriente de aire se encuentra montado un sistema de deflexión de aire ajustable que permite modular el suministro y reorientar fácilmente para redirigir el

flujo de aire. Los ángulos de las aspas se han optimizado de manera efectiva para distribución.

El sistema de control debe contar con una pantalla gráfica (320x240 pixels, con retroiluminación) que presenta la información del sistema y permite que todos los parámetros se vean y sean ajustados por el usuario. Este microprocesador debe permitir la comunicación entre unidades de la misma marca para trabajar en equipo.

De forma estándar se proporciona un terminal de apagado remoto y contacto de alarma común en el equipo.

Los paneles exteriores son de acero protegidos con un recubrimiento especial para proteger contra la corrosión. La construcción es de doble pared con aislamiento de ½ pulgada, 2,0 lb/ft³. La unidad está montada sobre ruedas para una instalación rápida y siempre con los pies de nivelación. La entrada y la salida de los paneles perforados dan área abierta 81% y la puerta trasera utiliza un estilo de rack con bisagras.

Todos los servicios y el mantenimiento se deben realizar a través de la parte delantera y trasera de la unidad, incluyendo cualquier componente de eliminación. No es necesario el acceso por los lados. Todas las conexiones eléctricas y las tuberías se realizan a través de la parte superior o inferior de la unidad.

La unidad está equipada con dos filtros de pliegues profundos 4 pulgadas nominal MERV8 siguientes ASHRAE 52.2 (30% de ASHRAE 52.1), ubicado dentro del gabinete y accesible desde la parte trasera de la unidad. Una alarma de obstrucción del filtro está incluida.

Sistema de refrigeración:

Circuito de refrigeración individual que incluye un filtro secador en línea de líquido, un visor de refrigerante para detectar la humedad de refrigerante, válvula de expansión y válvula solenoide para el control de refrigerante.

Compresor

El compresor es “Scroll” que opera con refrigerante ecológico R-410A. El compresor tiene un motor refrigerado por gas de succión, aisladores de vibración, protección térmica interior para sobrecargas, botón de reinicio manual de alta presión, válvulas de servicio Rotalock, alta y baja presión, transductor de presión, resistencia de cárter, bomba de aceite interna centrífuga y una velocidad de funcionamiento de 3500 RPM @ 60Hz (2900RPM @ 50Hz).

Condensador

Construida en lámina de aluminio de alta resistencia a la corrosión. Posee un control para variar la velocidad de condensación por variación de frecuencia manteniendo una cabeza de presión constante de los sistemas de refrigeración. La condensadora debe poseer control completo con transductores, termostatos y circuitos eléctricos de control que permitan de esta forma que por variación de frecuencia los motores operen en un rango de 0 a 100% de su velocidad de operación. El sistema de control de velocidad hace posible la operación del sistema a temperaturas bajas.

Microprocesador

Los equipos de Aire Acondicionado de precisión Ambiental están controlados por un microprocesador totalmente instalado y probado en fábrica que integra los componentes mecánicos y eléctricos constituyendo un sistema de soporte que controla y monitorea la temperatura, la humedad, el flujo de aire y la pureza del aire en el Centro de Cómputo.

SERVICIOS DE CONECTIVIDAD Y SERVICIOS DE VALOR TELEFONIA

La entidad requiere una propuesta de conectividad de la siguiente manera:

Para la sede del Edificio Nuevo del Congreso se debe contemplar una instalación en Fibra óptica para dar el servicio de Internet con una capacidad Simétrica de 450 Megas dedicadas. Disponibilidad 99.7%. esto deberá ser a través de 2 equipos Routers en configuración VRRP, donde el Firewall de la corporación posea una dirección virtual como Gateway, siendo esta IP la alta disponibilidad del servicio de Internet que garantice operación del servicio de forma continua.

Se requiere mínimo 60 IP'S Publicas para servicios internos de equipos de la entidad.

Enlaces MPLS:

Se requiere en la oferta enlaces que cumplan con lo siguiente:

SEDE DE LA ENTIDAD	DIRECCION	CAPACIDAD MPLS
Casa de la Cultura (DGA)	Carrera 5 No. 10 – 69	100 Mbps
Biblioteca Luis Carlos Galán	Carrera 6 No. 8 – 94	40 Mbps
Casa del Prócer José N. Márquez	Calle 9 No. 8 – 92	30 Mbps
Edificio BCA	Calle 12 No. 7 - 21 PH	100 Mbps
Edificio BIC	Calle 12B Cra 8 Piso 9	100 Mbps
Edificio Gabriel García Márquez	Calle 11 No. 5 – 60	140 Mbps

Estos enlaces deberán contar con su respectivo backup con solución de ultima de millas independientes.

Estos canales deberán llegar al edificio nuevo del Congreso con un canal de 600 Mbps y su respectivo canal de backup al capitolio nacional con una capacidad de 600 Mbps.

Enlaces SIP del operador de VOZ:

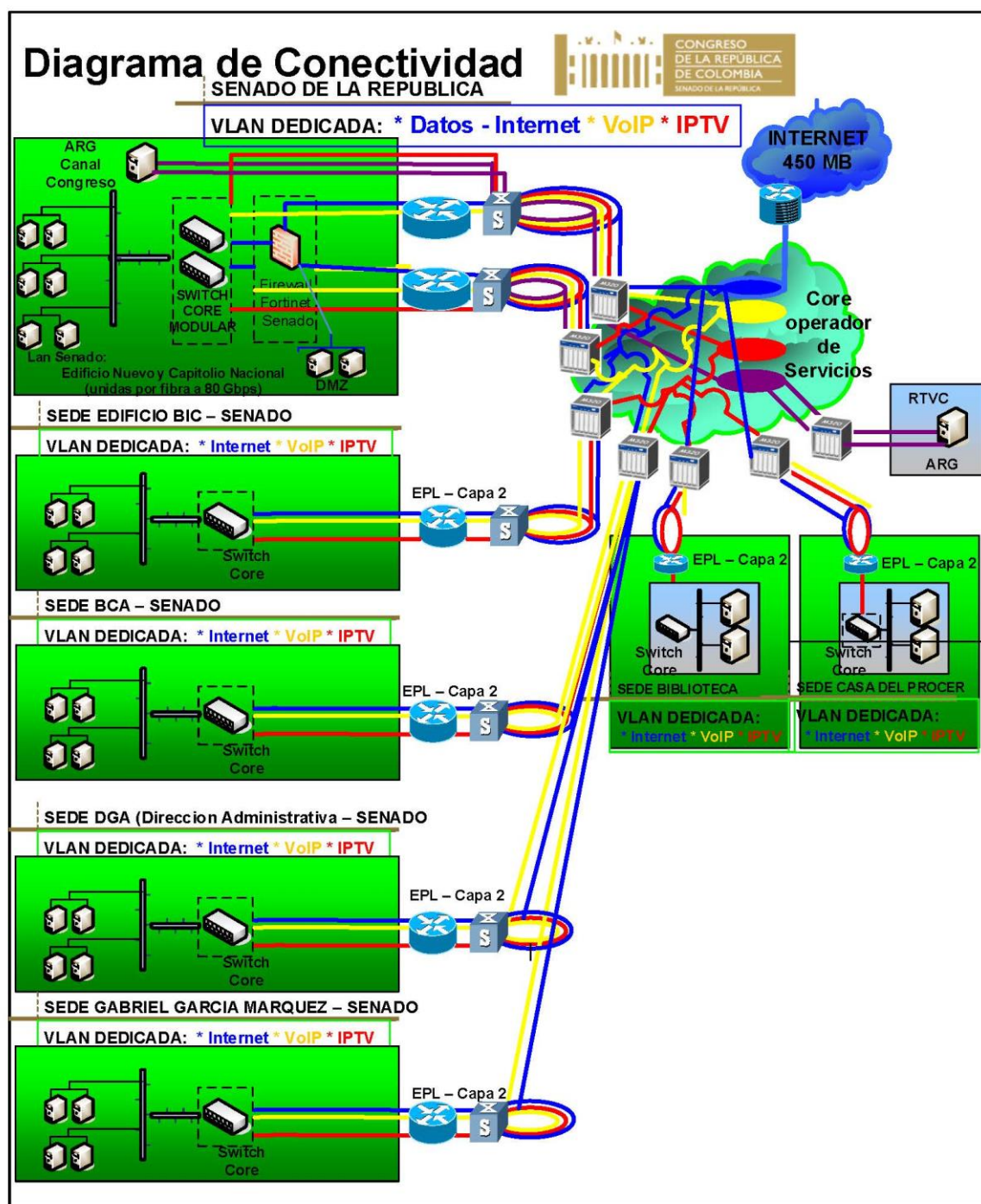
En la solución de telefonía IP, la entidad requiere de una solución a través de troncales SIP para integrar la solución de planta IP PBX, la cual estará en la capacidad de manejar:

Troncal SIP de 400 sesiones.

Se requiere que el operador del servicio de voz, presente planes de minutos así:

- Servicio Local (Bogotá y Cundinamarca) ilimitado.
- Planes en bolsa de minutos para: DDI (discado directo internacional), DDN (discado directo nacional) y salida a Celulares.

NOTA: LOS OFERENTES DEBERAN TENER EN CUENTA DENTRO DE SUS PROPUESTAS, TODOS LOS ASPECTOS DE EQUIPOS, CABLES, CONEXIONES, TOMAS, ACCESORIOS Y DEMAS ELEMENTOS QUE SE REQUIERAN PARA LA OPTIMA INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LAS SOLUCIONES TECNOLOGICAS EN CALIDAD DE SERVICIO PARA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS SOLICITADOS POR LA ENTIDAD EN ESTE DOCUMENTO.





ASPECTOS FINANCIEROS

MODALIDAD DE SERVICIOS POR CANON MENSUAL





ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA COTIZACIÓN DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS.

Se adjuntan a continuación los cuadros económicos de cada uno de los servicios requeridos por el Senado de la Republica:

Información adicional:

El valor de la cotización debe incluir el IVA.

SERVICIO DE TELEFONIA IP SENADO		
<i>Opción del Servicio requerido en opciones de Años</i>	<i>(CANON MENSUAL) IVA incluido</i>	<i>Total con IVA incluido</i>
Servicio Total a 5 Años	\$	\$

SERVICIO DE NETWORKING – WIFI (EDIFICIOS Y RECINTO) – SEDES – CABLEADO DE FIBRAS - SENADO		
<i>Opción del Servicio requerido en opciones de Años</i>	<i>(CANON MENSUAL) IVA incluido</i>	<i>Total con IVA incluido</i>
Servicio Total a 5 Años	\$	\$



DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO DE
MODERNIZACIÓN DE
SERVICIOS TIC DEL
SENADO DE LA
REPÚBLICA - 2018



SERVICIO DE IPTV - SENADO

<i>Opción del Servicio requerido en opciones de Años</i>	<i>(CANON MENSUAL) IVA incluido</i>	<i>Total con IVA incluido</i>
Servicio Total a 5 Años	\$	\$

SERVICIO DE ENERGIA REGULADA – UPS Y AIRES ACONDICIONADOS–SENADO

<i>Opción del Servicio requerido en opciones de Años</i>	<i>(CANON MENSUAL) IVA incluido</i>	<i>Total con IVA incluido</i>
Servicio Total a 5 Años	\$	\$

SERVICIO DE CONECTIVIDAD (INTERNET – MPLS) Y ENLACES TRONCALES SIP – SENADO

<i>Opción del Servicio requerido en opciones de Años</i>	<i>(CANON MENSUAL) IVA incluido</i>	<i>Total con IVA incluido</i>
Servicio Total a 5 Años	\$	\$