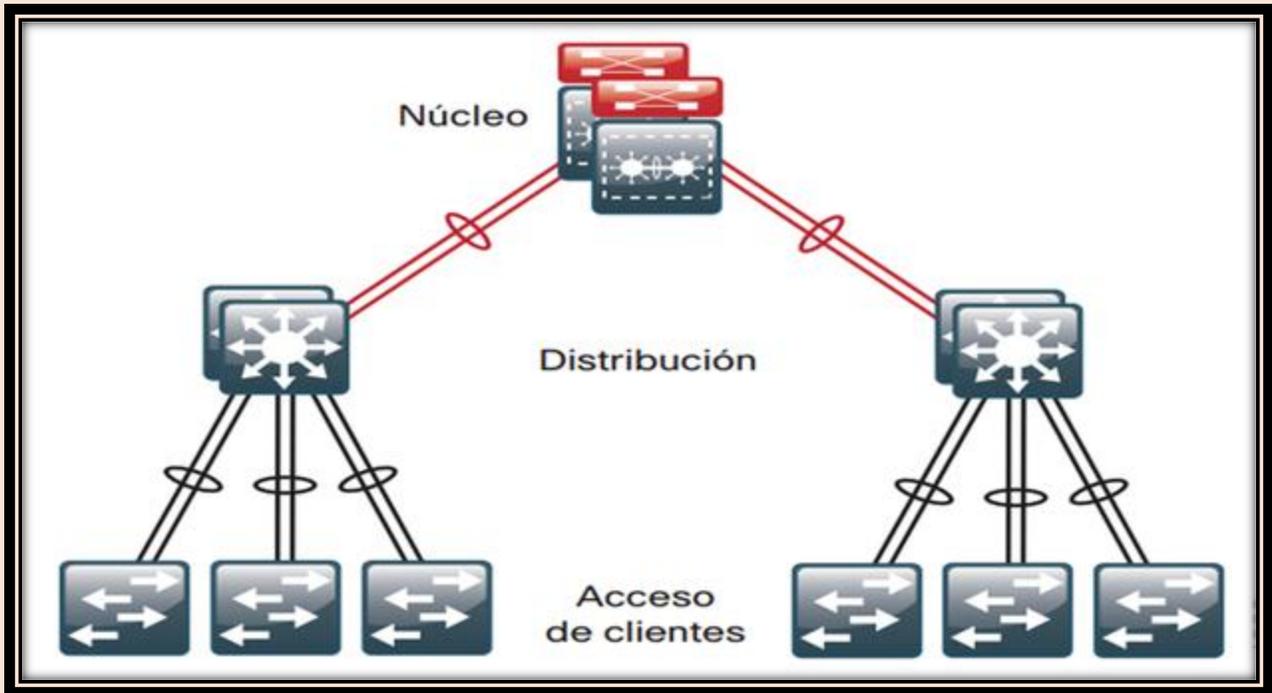


ACTIVIDAD DE CISCO

1. Modelo de diseño jerárquico de LAN con sus capas (hacer grafica)

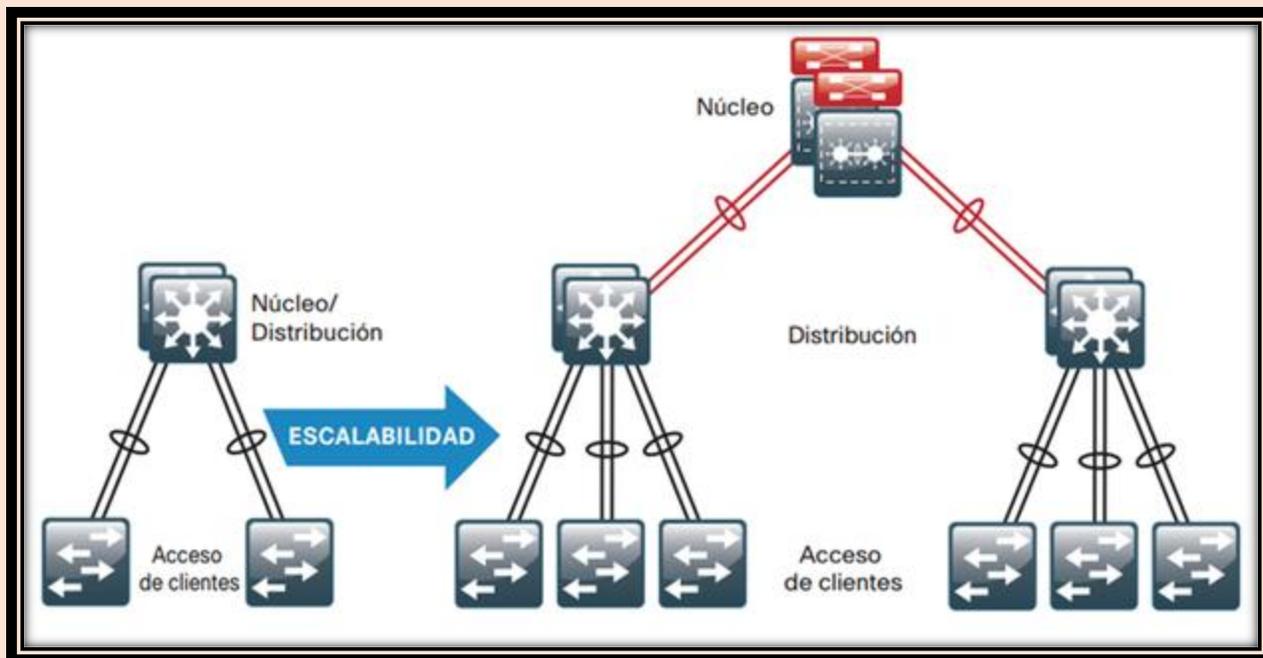
LAN es la infraestructura de redes (interconexión) que proporciona acceso a los servicios de comunicación de red y recursos para usuarios finales y dispositivos que se encuentran en un piso individual o en un edificio. La red del campus se crea mediante la interconexión de un grupo de redes LAN dispuestas en una pequeña área geográfica. Los conceptos de diseño de red de campus son redes pequeñas inclusivas que usan desde un solo switch LAN hasta grandes redes con miles de conexiones.

En un diseño jerárquico de la red o modelo jerárquico de tres capas se divide la red en varias capas independientes. Es una red plana que se divide en bloques más pequeños y fáciles de administrar. Se fragmenta para separar las funciones dentro de una red. Cada capa del diseño desempeña una función específica. La división de la red en capas mantiene los problemas de la red aislados por capas, simplifica el diseño, la implementación y la administración y ayuda a seleccionar el equipo y las características que va a necesitar la red.



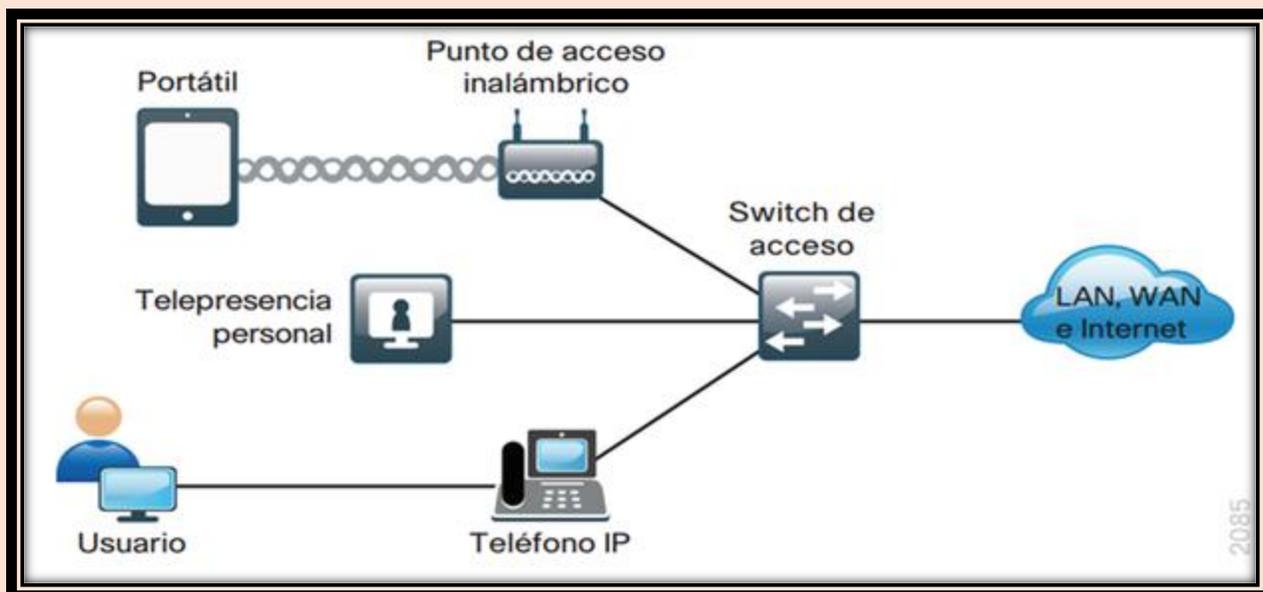
2. Escalabilidad con un diseño modular (Hacer Grafica)

Cada capa ofrece una funcionalidad diferente y funcionalidad para la red. Según las características del sitio de implementación, es posible que necesite una, dos o las tres capas. Por ejemplo, un sitio que ocupa un solo edificio puede necesitar solamente las capas de acceso y distribución. Pero si la organización es lo suficientemente grande, es posible que su red necesite las capas de acceso, distribución y central, a pesar de encontrarse todo en un solo edificio. Un campus de varios edificios probablemente necesitará las tres capas.



3. Capa de acceso y su conectividad. (Hacer Grafica)

La capa de acceso es por donde los dispositivos controlados por el usuario, dispositivos accesibles al usuario y otros dispositivos terminales se conectan a la red. La capa de acceso ofrece conectividad tanto inalámbrica como por cable y contiene características y servicios para garantizar seguridad y recuperabilidad para toda la red.



Conectividad de dispositivos: la capa de acceso ofrece conectividad de dispositivos con ancho de banda de alta velocidad. A fin de hacer de la red una pieza transparente del trabajo diario del usuario final, la capa de acceso debe poder admitir ráfagas de tráfico de ancho de banda de alta velocidad cuando los usuarios realizan tareas de rutina, como enviar correos electrónicos pesados o abrir un archivo desde una página web interna.

Debido a que muchos tipos de dispositivos de los usuarios finales se conectan a la capa de acceso (equipos personales, teléfonos IP, puntos de acceso inalámbricos, y cámaras de video vigilancia mediante IP), la capa de acceso puede admitir muchas redes lógicas, con lo cual ofrece los beneficios de rendimiento, administración y seguridad.

Servicios de seguridad y recuperabilidad: el diseño de la capa de acceso debe garantizar que la red esté disponible para todos los usuarios que la necesitan, cuando la necesitan. Como punto de conexión entre la red y los dispositivos clientes, la capa de acceso debe ayudar a proteger la red contra errores humanos y ataques maliciosos. Esta protección incluye garantizar que los usuarios tengan acceso solamente a servicios autorizados, con lo cual se evita que los dispositivos de usuario final se apoderen del rol de otros dispositivos en la red y, cuando es posible, se verifica que todos los dispositivos de usuario final están permitidos en la red.

Funcionalidades de tecnología avanzada: la capa de acceso ofrece un conjunto de servicios de red que admiten tecnologías avanzadas, como voz y video. La capa de acceso debe ofrecer acceso especializado para los dispositivos mediante el uso de tecnologías avanzadas, para garantizar que el tráfico de estos dispositivos no se vea afectado por el tráfico de otros dispositivos y, además, para garantizar la distribución eficiente del tráfico que necesitan muchos dispositivos en la red.

4. Capa de Distribución

La capa de distribución admite muchos servicios importantes. En una red donde la conectividad debe atravesar la LAN completa, ya sea entre distintos dispositivos de la capa de acceso o desde un dispositivo de la capa de acceso a la WAN, la capa de distribución hace posible esta conectividad.

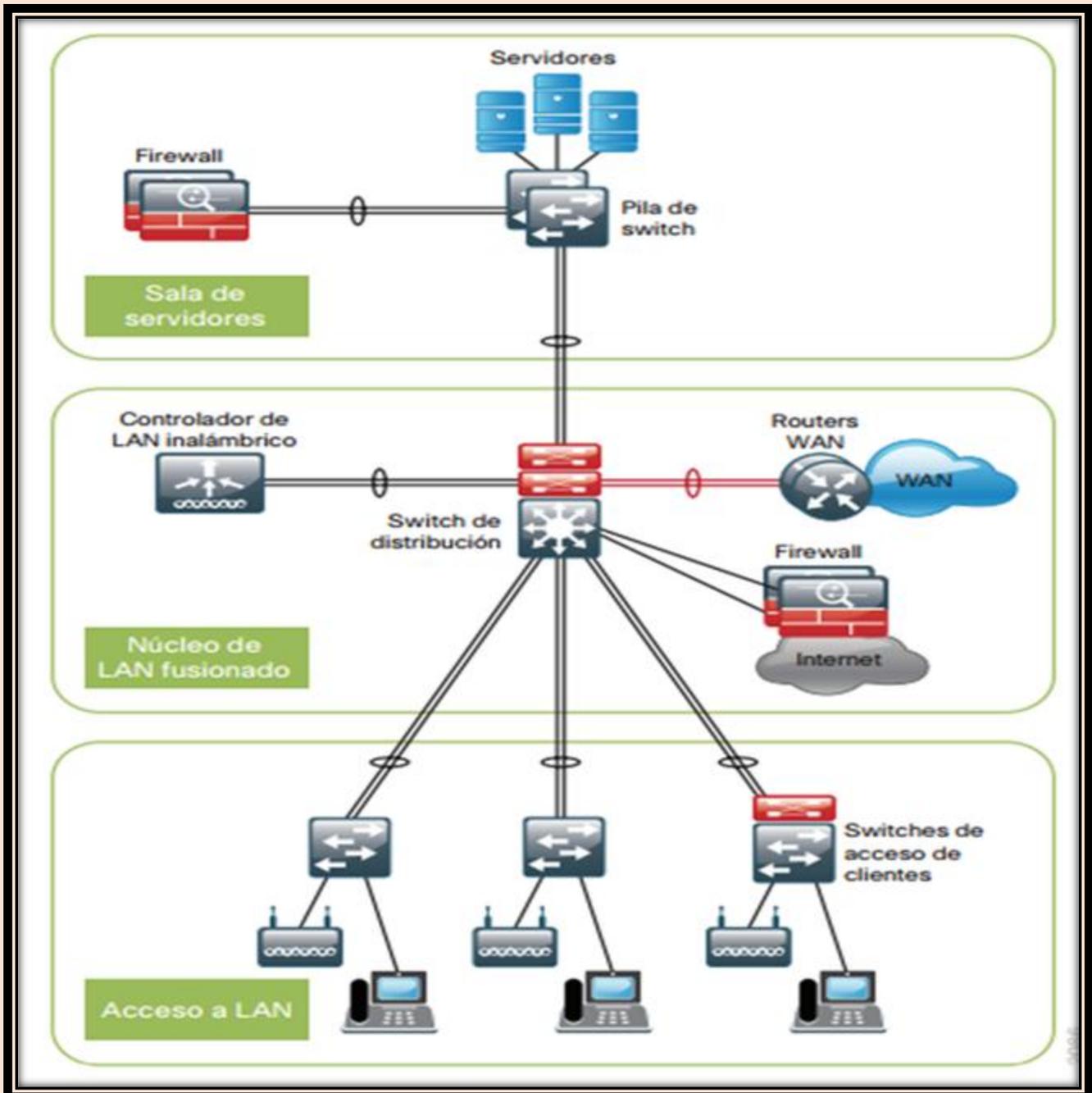
Escalabilidad: en cualquier sitio con más de dos o tres dispositivos de capa de acceso, no resulta práctico interconectar todos los switches de acceso. La capa de distribución sirve como un punto de agregación para múltiples switches de la capa de acceso. La capa de distribución puede reducir los gastos operativos haciendo que la red sea más eficiente, exigiendo menos cantidad de memoria, creando dominios de falla que compartimenten las fallas o los cambios en la red y procesando los recursos para dispositivos en cualquier otro lado en la red. La capa de distribución también aumenta la disponibilidad de red gracias a que contiene las fallas en dominios más pequeños.

Reducción de la complejidad y aumento de la recuperabilidad: la Guía de diseño para la tecnología LAN cableada en campus usa una capa de distribución simplificada, en la cual un nodo de la capa de distribución se compone de una entidad lógica individual que puede implementarse usando un par de switches físicamente separados que funcionan como un dispositivo, o bien usando una pila física de switches que funcionan como un dispositivo. La recuperabilidad la aportan los componentes físicamente redundantes, como fuentes de alimentación, supervisores y módulos, así como también la conmutación activa para los planos de control lógico redundantes. Este enfoque reduce la complejidad que supone configurar y operar la capa de distribución porque se requiere menor cantidad de protocolos. Se necesita muy poco o nada de ajuste para proporcionar convergencia en una fracción de segundo en torno a las fallas o interrupciones

5. Diseño de dos capas (Hacer Grafica)

La capa de distribución ofrece conectividad para los servicios basados en la red para la WAN y para el perímetro de Internet. Los servicios basados en la red pueden incluir y no se limitan a los Servicios de

aplicaciones de área amplia (WAAS) y a los controladores LAN inalámbricos. Según las dimensiones de la LAN, estos servicios y la interconexión a WAN y al perímetro de Internet pueden residir en un switch de la capa de distribución que también agrega la conectividad de la capa de acceso LAN. Esto también se conoce núcleo fusionado, porque la distribución sirve como la capa de agregación de capa 3 para todos los dispositivos.



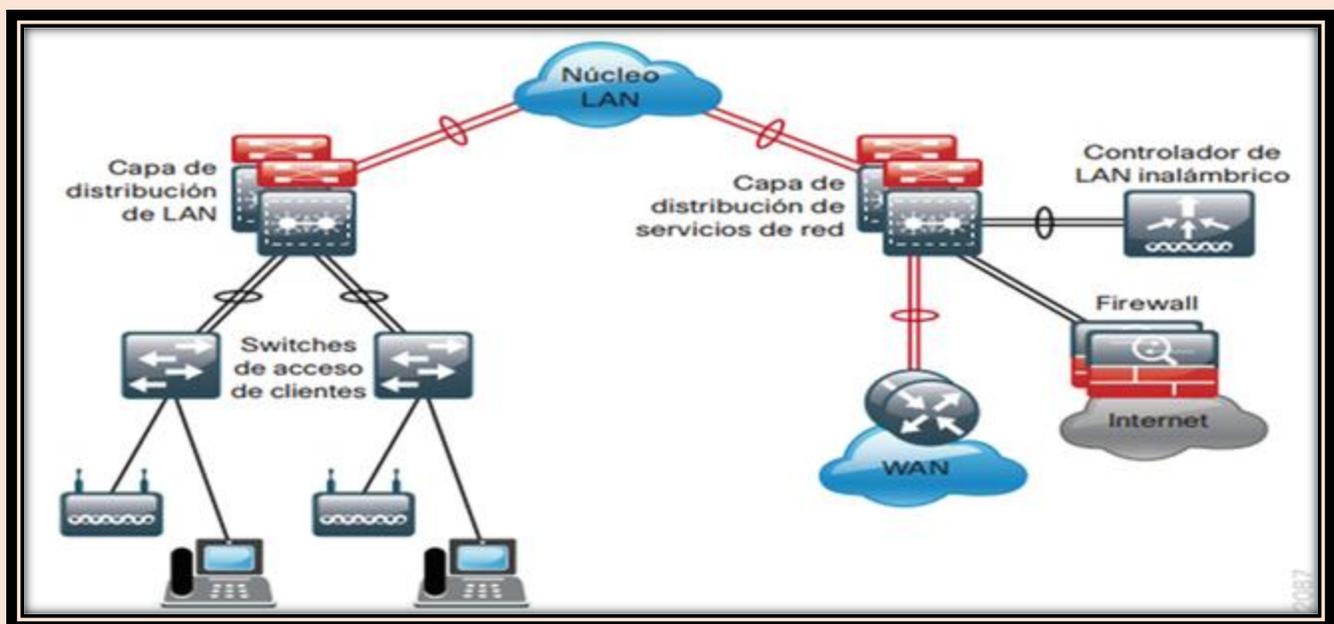
6. Diseño de tres capas (Hacer Grafica)

Los diseños de LAN más grandes requieren una capa de distribución exclusiva para los servicios basados en la red frente a la necesidad de compartir la conectividad con los dispositivos de la capa de acceso. A medida que

la densidad de los routers WAN, los controladores WAAS, los dispositivos del perímetro de Internet y los controladores LAN inalámbricos crece, la capacidad de conectarse a un solo switch de la capa de distribución se hace difícil de administrar. Existe una cantidad de factores que impulsan el diseño de red LAN con diversos módulos de capa de distribución:

- La cantidad de puertos y ancho de banda del puerto que la plataforma de la capa de distribución puede proporcionar afecta el rendimiento y desempeño de la red.
- La capacidad de recuperación de la red es un factor cuando todos los servicios LAN y basados en la red dependen de una única plataforma; independientemente del diseño de dicha plataforma, puede presentar un punto de falla único o un gran e inaceptable dominio de fallas.
- La frecuencia y el control de cambios afectan a la capacidad de recuperación. Cuando todas las LAN, WAN y demás servicios de red se consolidan en una sola capa de distribución, los errores de configuración u operativos pueden afectar a todo el funcionamiento de la red.
- La dispersión geográfica de los switches de acceso LAN entre distintos edificios en un campus más grande exigiría más interconexiones de fibra óptica a un núcleo fusionado único.

Al igual que la capa de acceso, la capa de distribución también ofrece calidad de servicio (QoS) para flujos de aplicaciones a fin de garantizar que las aplicaciones críticas y las aplicaciones multimedia se desempeñen tal como se diseñaron.



7. Capa de Núcleo Central (Hacer Grafica)

La capa de núcleo central de la LAN es una pieza fundamental de la red escalable y, aun así, es una de las más simples de diseñar. La capa de distribución aporta los dominios de control y fallas, y el núcleo central representa la conectividad ininterrumpida, 24 horas al día, los 7 días de la semana todos los días del año, entre ellos; las organizaciones deben contar con esto en entornos comerciales modernos en los que la conectividad a los recursos para realizar negocios sea crucial.

Cuando se usan los switches Cisco Catalyst de la serie 6800 o de la serie 6500, la alternativa preferida es un diseño con núcleo central Catalyst VSS de Capa 3, que generalmente usa dos plataformas administradas y configuradas de forma independiente. La conectividad hacia y desde el núcleo es solo de Capa 3, lo que fomenta mejor estabilidad y recuperabilidad.

Figura 6 - Topología LAN con una capa de núcleo central

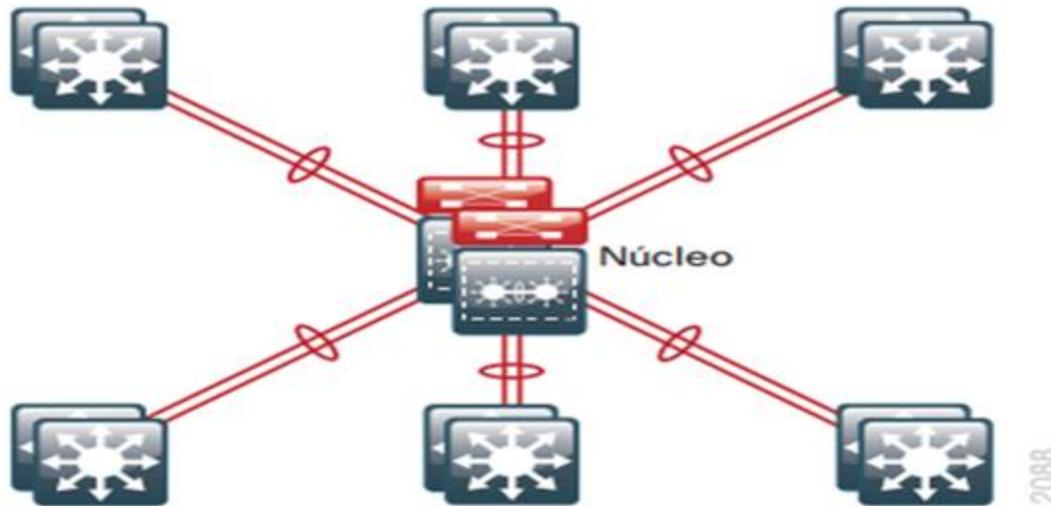
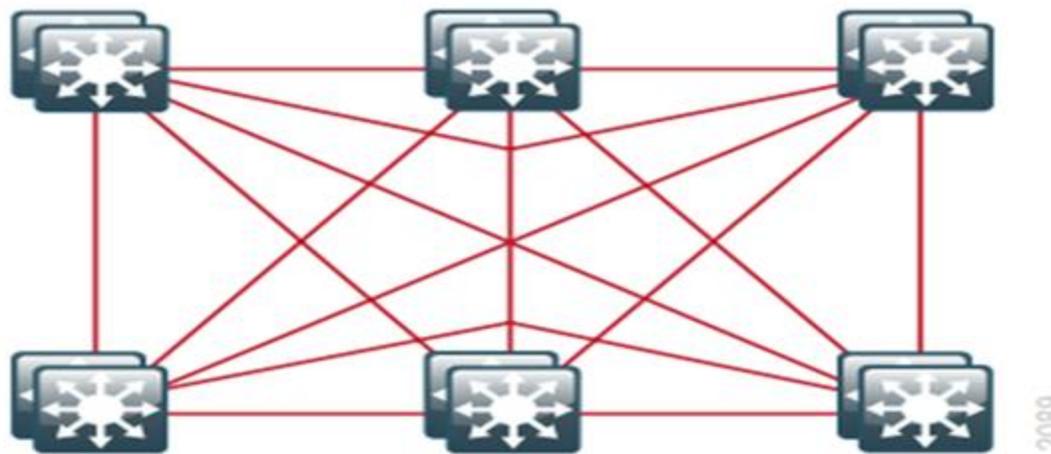


Figura 7 - Topología LAN sin una capa de núcleo central



8. Cisco Network Analysis Module

Las empresas confían en que las aplicaciones corporativas les permitan garantizar operaciones eficientes y obtener ventajas competitivas. Al mismo tiempo, TI se encuentra ante el desafío de administrar la distribución de aplicaciones en un entorno dinámico y distribuido. Debido a las nuevas demandas comerciales, es crucial que los negocios cuenten con visibilidad integral de la red y las aplicaciones para lograr una mejor eficacia operativa y administración exitosa de la experiencia general del usuario final.

Puede usar el producto Cisco Prime Network Analysis Module (NAM) para mantener y mejorar la eficacia operativa. Cisco Prime NAM incluye características fundamentales que le permiten analizar y solucionar los problemas de desempeño de las aplicaciones de voz, detectar paquetes continuamente y ver las tareas previas y posteriores a la optimización de WAN.

Cisco Prime NAM, parte de la solución general de Cisco Prime, es un producto que:

- Ofrece instrumentación de red avanzada en la capa de servicios de usuario para admitir servicios de datos, voz y video.
- Permite a los administradores, gerentes e ingenieros de red obtener visibilidad de la capa de servicios de usuario con un enfoque simple de flujo de trabajo; desde la supervisión del estado general de la red al análisis de una variedad de métricas detalladas y la solución de problemas con detalles a nivel de paquete.
- Es compatible con las capas de servicios de red, como optimización de aplicaciones.
- Ofrece una combinación versátil de análisis de tráfico en tiempo real, análisis históricos, funcionalidad desde detección de paquetes y la capacidad de medir demoras percibidas por el usuario en la red WAN.
- Ofrece una capa uniforme de instrumentación que recopila datos a partir de varias fuentes y, luego, analiza y presenta la información. Esta información está disponible a través de una interfaz gráfica de usuario en línea y también puede exportarla a aplicaciones externas.

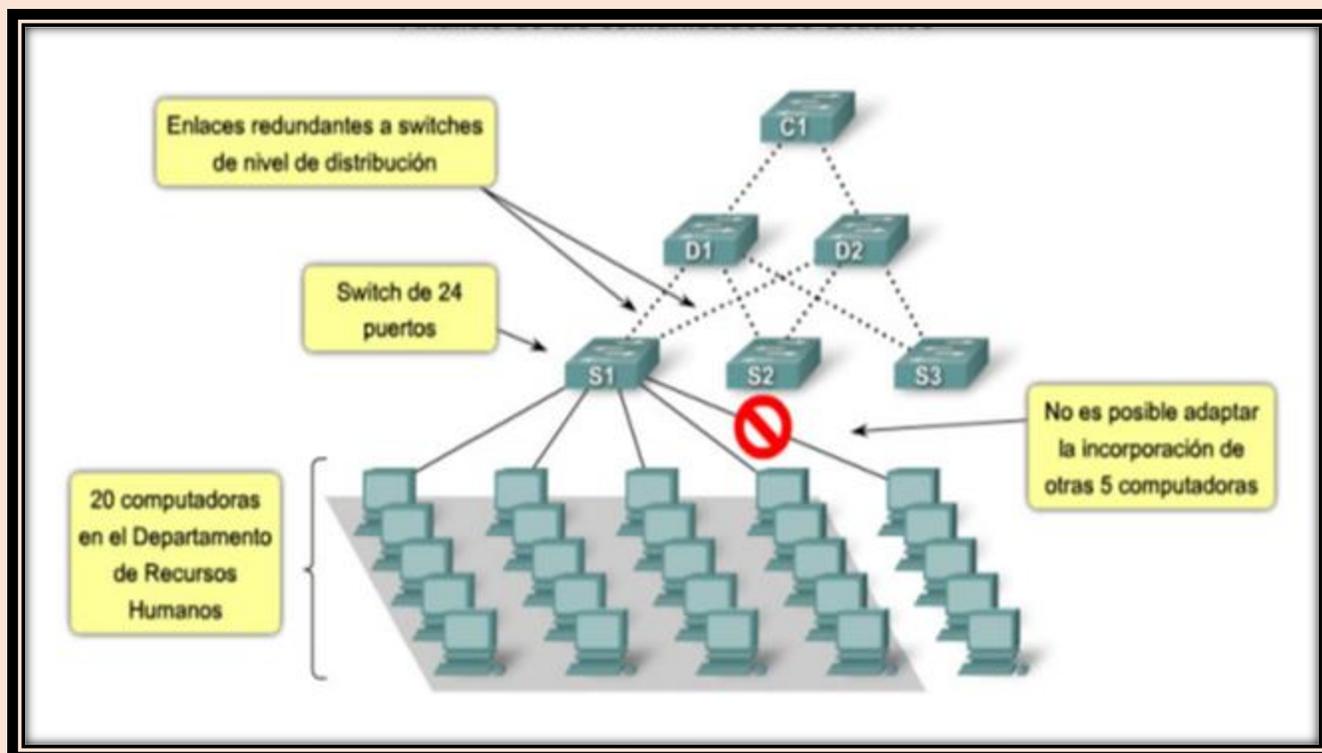


9. Diseño Switch para distribución de servicios

El módulo de análisis de red Cisco Catalyst de la serie 6500 (NAM-3) se implementa en el switch Cisco Catalyst de la serie 6500 que se encuentra en la distribución del bloque de servicios en el campus. El módulo NAM-3 aprovecha la integración de la placa de circuito mediante simplificación de la capacidad de administración y reducción del costo total de propiedad, del espacio físico de la red y del espacio en rack. Cisco NAM-3 supervisa el tráfico en el switch Cisco Catalyst 6500 mediante dos puertos de datos internos de 10 Gigabit.

El diseño de switch de distribución del bloque de servicios usa el módulo Cisco NAM-3 para lo siguiente:

- Calidad de voz y vídeo en el campus.
- Uso de tráfico y desempeño de aplicaciones entre el campus y el centro de datos y entre el campus y el sitio remoto.
- Detección de paquetes para solución de problemas.
- Supervisión de URL para políticas de filtrado en línea, calidad de servicio (QoS) para aplicación de políticas de QoS.
- Análisis de aplicaciones y de host, por ejemplo, todo el tráfico en una interfaz o en una VLAN.



10. Diseño de dispositivo para bloque de aplicaciones

En este diseño, el dispositivo Cisco Prime NAM 2320 se implementa en la distribución del bloque de servicios conectado a los switches Cisco Catalyst de la serie 6500. Cisco Prime NAM 2320 cuenta con la flexibilidad para conectarse a cualquier plataforma (incluidas las plataformas de las series Catalyst y Nexus) que sea compatible

con los analizadores de puertos SPAN/RSPAN/ERSPAN para visibilidad del switch local. El dispositivo Cisco Prime NAM 2320 supervisa el tráfico en switches mediante dos interfaces de puerto de datos de 10 Gigabit.

11. Diseño de dispositivo para centro de datos

El diseño de dispositivo para centro de datos usa el dispositivo Cisco Prime NAM 2320 para lo siguiente:

- Uso de tráfico y desempeño de las aplicaciones entre el centro de datos y el campus, y entre el centro de datos y el sitio remoto.
- Análisis de optimización de WAN y solución de problemas.
- Detección de paquetes para solución de problemas.
- QoS para aplicación de políticas de QoS.
- Análisis de aplicaciones y de host, por ejemplo, todo el tráfico en una interfaz o en una VLAN.

12. Diseño para sitio Remoto

Cisco Prime NAM en Cisco Services Ready Engine (SRE) de la serie 710 o 910 como parte de los routers de servicios integrados de segunda generación (ISR G2) se implementa en el sitio remoto, lo que le permite supervisar, medir e informar sobre el estado de la red al nivel del sitio remoto.

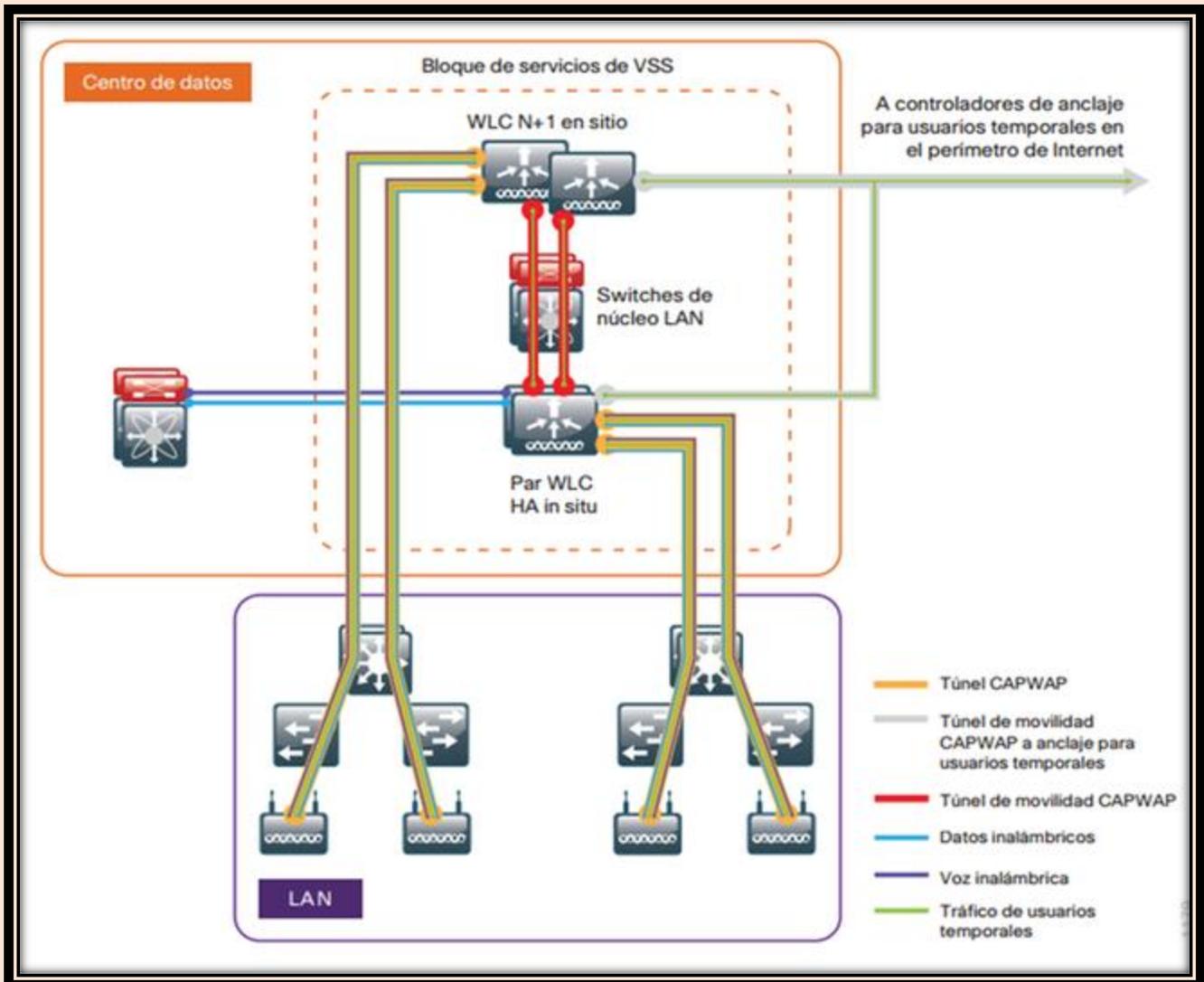
El diseño para sitio remoto usa Cisco Prime NAMSRE para lo siguiente:

- Calidad de voz y video en el sitio remoto.
- Uso de tráfico y rendimiento de las aplicaciones entre el sitio remoto y el centro de datos, entre el sitio remoto y el campus y entre sitio remoto y sitio remoto.
- Detección de paquetes para solución de problemas.
- Supervisión de URL para políticas de filtrado en línea, QoS para aplicación de políticas QoS.
- Análisis de aplicaciones y de host, por ejemplo, todo el tráfico en una interfaz o en una VLAN.

13. Modelo de diseño para modo local

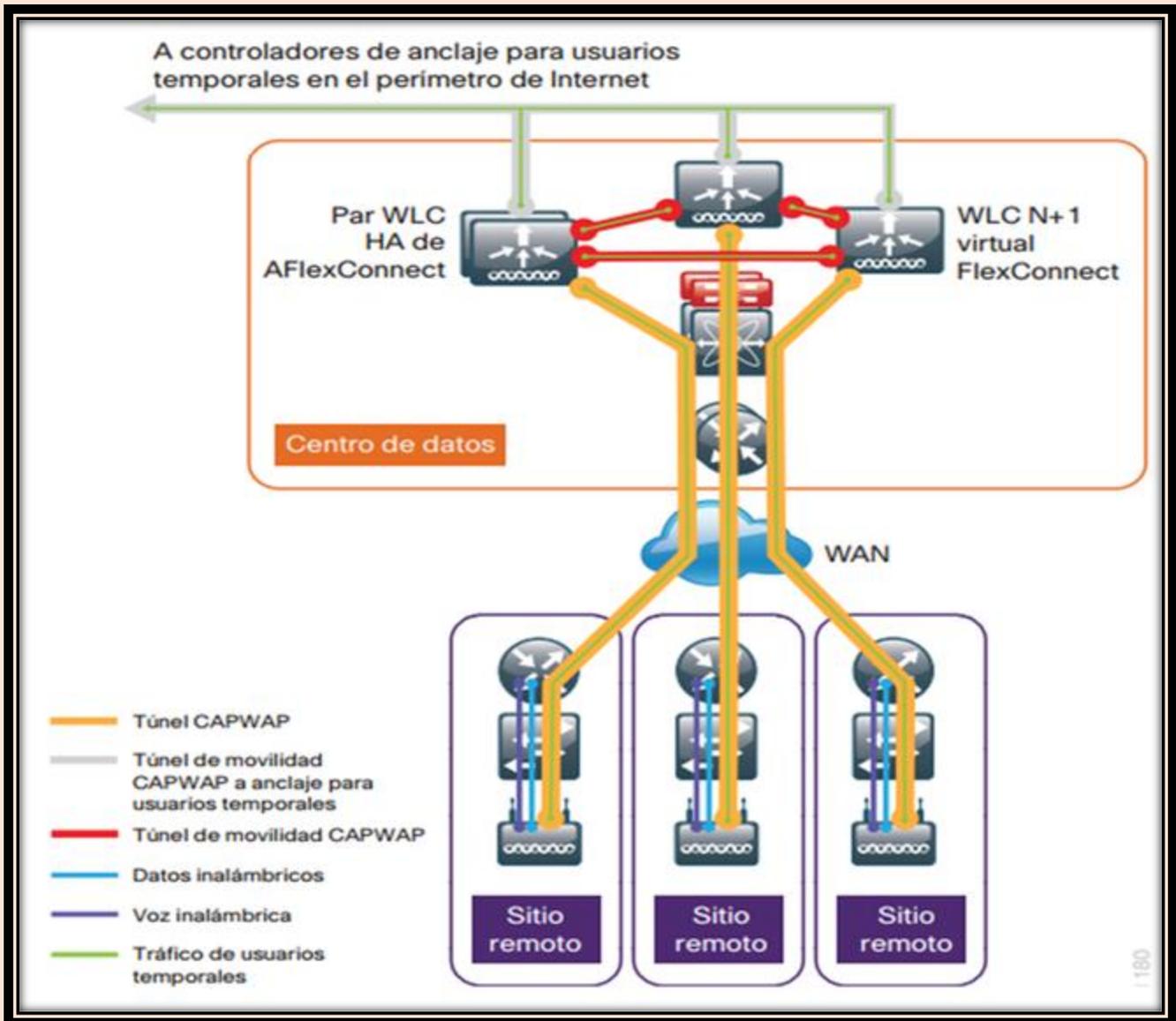
En este modelo de diseño, el controlador LAN inalámbrico y los puntos de acceso están ubicados conjuntamente. El controlador LAN inalámbrico puede estar conectado a un bloque de servicios del centro de datos o puede estar conectado a una capa de distribución LAN. Se crea un túnel para el tráfico inalámbrico entre los clientes de LAN inalámbrica y la LAN mediante el uso del protocolo de control y aprovisionamiento de puntos de acceso inalámbricos (CAPWAP) entre el controlador y el punto de acceso.

La arquitectura del modo local usa el controlador como punto único para la administración de las políticas de red inalámbrica y seguridad de capa 2. También permite que los servicios se apliquen al tráfico por cable e inalámbrico de manera homogénea y coordinada



14. Modelo de diseño con Cisco FlexConnect

Cisco FlexConnect es una solución de redes inalámbricas para implementaciones de sitio remoto. Permite a las organizaciones configurar y controlar puntos de acceso de sitio remoto desde las oficinas centrales a través de la WAN sin implementar un controlador en cada sitio remoto. El punto de acceso Cisco FlexConnect puede conmutar tráfico de datos de cliente fuera de su interfaz cableada local y usar enlaces troncales 802.1Q para segmentar varias WLAN. La VLAN nativa del enlace troncal se usa para toda la comunicación CAPWAP entre el punto de acceso y el controlador. Este modo de operación se conoce como switching local de FlexConnect y es el modo de operación que se describe en esta guía.



15. ANCHO DE BANDA

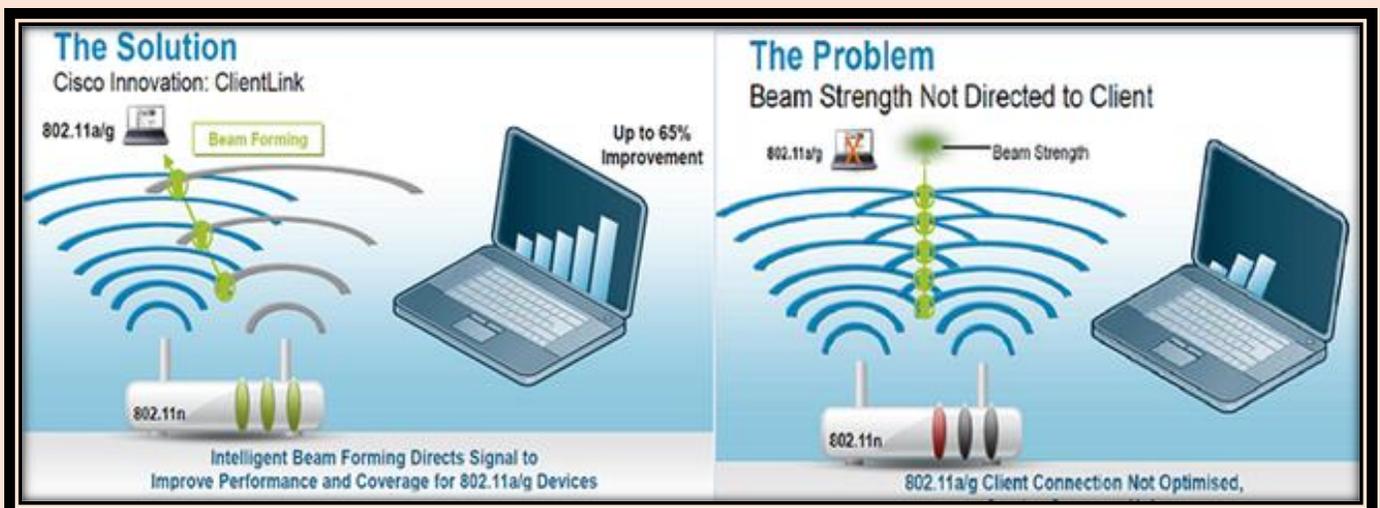
En computación de redes y en biotecnología, ancho de banda digital, ancho de banda de red o simplemente ancho de banda es la medida de datos y recursos de comunicación disponible o consumida expresados en bit/s o múltiplos de él como serían los Kbit/s, Mbit/s y Gigabit/s.

Ancho de banda puede referirse a la capacidad de ancho de banda o ancho de banda disponible en bit/s, lo cual típicamente significa el rango neto de bits o la máxima salida de una huella de comunicación lógico o físico en un sistema de comunicación digital. La razón de este uso es que de acuerdo a la Ley de Hartley, el rango máximo de transferencia de datos de un enlace físico de comunicación es proporcional a su ancho de banda (procesamiento de señal) | ancho de banda en hertz, la cual es a veces llamada "ancho de banda análogo" en la literatura de la especialidad.



16. CLIENTLINK

La tecnología Cisco ClientLink permite que el punto de acceso optimice la SNR exactamente en la posición donde se encuentra el cliente. La SNR mejorada proporciona muchos beneficios, como un número reducido de reintentos y mayores velocidades de datos. Por ejemplo, un cliente en el borde de la celda que anteriormente podría haber sido capaz de recibir paquetes a 12 Mbps ahora podría recibirlos a 36 Mbps. Las mediciones típicas del rendimiento del enlace descendente con ClientLink muestran hasta un 25 por ciento más de rendimiento para clientes 802.11a / g. Al permitir que el sistema Wi-Fi funcione a mayores velocidades de datos y con menos intentos, ClientLink aumenta la capacidad general del sistema, lo que significa un uso más eficiente de los recursos del espectro.



17. RENDIMIENTO ANCHO DE BANDA

El rendimiento de red se refiere a las medidas de calidad de servicio de un producto de telecomunicaciones desde el punto de vista del cliente.

La siguiente lista ofrece ejemplos de medidas de desempeño de red para una red de conmutación de circuitos y un tipo de red de conmutación de paquetes, a saber, ATM:

- **Redes de conmutación de circuitos:** En redes de conmutación de circuitos, el rendimiento de la red es sinónimo con el grado de servicio. El número de llamadas rechazadas es una medida de lo bien que la red está funcionando bajo cargas de tráfico pesado.¹ Otros tipos de medidas de desempeño pueden incluir ruido, eco y otros.
- **ATM:** En una red de modo de transferencia asíncrono (ATM), el rendimiento puede ser medido por velocidad de línea, calidad de servicio (QoS), el rendimiento de datos, tiempo de conexión, la estabilidad, la tecnología, la técnica de modulación y mejoras de módem.

Hay muchas formas diferentes de medir el rendimiento de una red, ya que cada red es diferente en su naturaleza y diseño. El rendimiento también puede ser modelado en lugar de medir; un ejemplo de esto es usar diagramas de transición de estados para modelar el rendimiento de colas en una red de conmutación de circuitos. Estos diagramas permiten que el planificador de la red analice cómo la red se comportará en cada estado, asegurando que la red se diseñe de manera óptima.

