

El rendimiento de una sesión de WebEx® depende de muchos factores. A pesar de que los distribuidores como Cisco® pueden controlar algunos, otros están fuera de nuestro alcance y se relacionan con la infraestructura informática doméstica o de la red corporativa del cliente. En este documento mostramos mediciones del ancho de banda generado durante una sesión de WebEx.

Los servicios de WebEx crean flujos de datos que varían en función del tipo de aplicación compartida, la complejidad de los gráficos, el uso de VoIP o vídeo y muchos otros factores. Los servicios de WebEx generan tráfico de red sólo cuando los clientes comparten activamente presentaciones, escritorios o vídeo. El simple hecho de consultar una presentación no genera ninguna actividad en la reunión y supone un tráfico de red mínimo. Asimismo, se producen picos intermitentes en el tráfico de red en momentos de actividad intensa, volviendo a un uso escaso de ancho de banda cuando no hay actividad. Este comportamiento es similar al del tráfico de archivos estándar en la red.

Las mediciones de ancho de banda de este documento se tomaron principalmente en Cisco WebEx™ Meeting Center. Además, se utilizó Cisco WebEx Training Center para realizar las mediciones de VoIP. La arquitectura de servicios de WebEx es común para todos los servicios de reunión (WebEx Meeting Center, WebEx Training Center, Cisco WebEx Event Center, Cisco WebEx Support Center) y utiliza el mismo tráfico de red.

Uso optimizado de ancho de banda

Los servicios de Cisco WebEx optimizan el uso de ancho de banda para minimizar la cantidad de datos transmitidos por la red. Esto reduce el tráfico de la red, maximiza el rendimiento y mejora la experiencia del usuario. Las optimizaciones más significativas son las siguientes:

Gráficos vectoriales

El texto y los gráficos se envían en formato vectorial (dibujos de líneas, rectángulo, texto, etc.) y no como mapas de bits. Así, se consiguen imágenes de alta calidad y se reduce drásticamente el tamaño de los datos.

Compresión

Se comprimen todas las transferencias de datos grandes y las cargas de archivos. Esto no sólo reduce el tráfico de la red, sino que, además, aporta cierto nivel de cifrado al flujo de datos.

Actualización gradual

Durante el uso compartido de aplicaciones, los contenidos de la ventana se actualizan dinámicamente. Los servicios de WebEx actualizan gradualmente sólo las áreas de la pantalla que han cambiado. Las actualizaciones se transmiten como comandos gráficos vectoriales y no como mapas de bits.

Compresión de vídeo

En WebEx Meeting Center se han incorporado numerosos métodos de compresión y optimizaciones de vídeo. El tamaño del ancho de banda generado por la transmisión de vídeo está directamente relacionado con la frecuencia de cambio del vídeo y su tamaño.

Protocolo óptimo

Los servicios de WebEx funcionan en todos los firewalls mediante el protocolo HTTP. Sin embargo, estas aplicaciones comprueban en primer lugar si se puede establecer la comunicación con el protocolo TCP, de un nivel inferior. Esta estrategia es más eficiente y reduce el tráfico de red aproximadamente en un 10% en comparación con el protocolo HTTP. En sitios Secure Socket Layer (SSL), los servicios de WebEx usan HTTPS.

Mediciones y metodología

Creamos distintos escenarios para probar el ancho de banda durante los siguientes estados:

- Inactivo
- Uso compartido de presentaciones
- Uso compartido de escritorio y aplicaciones
- VoIP

Estos escenarios de prueba se inventaron para emular circunstancias de uso normales e identificar la cantidad de tráfico de red generada con estas actividades. También identificamos los índices más altos y bajos del tráfico estimado para ayudarle a comprender mejor el efecto de los servicios de WebEx en su red.

Las mediciones se realizaron en la WebEx LAN. Para garantizar la precisión y la validez de las pruebas, en primer lugar medimos el tráfico de red en estado inactivo para asegurarnos de que los paquetes de información no se veían influenciados por otras actividades de red. Asimismo, ejecutamos varias veces cada prueba para obtener un resultado medio de cada escenario. La versión del servicio utilizada en esta prueba fue Meeting Center T27LSP19.

Además, usamos una BlackBerry Bold 9700 y controlamos su tráfico con Mobile Data Alerter. Para iPhone y iPad, utilizamos dispositivos reales conectados a un ordenador Mac y una herramienta de control del tráfico para conocer el empleo de datos. En PC, las pruebas se ejecutaron con Windows XP y Windows 2000. Todas las mediciones se tomaron localmente con la herramienta de análisis Iris Network. Controlamos el tráfico http de entrada y salida de los PC a WebEx Meeting Server. Las mediciones se tomaron desde la máquina del presentador y desde la del asistente. El ancho de banda no experimentó diferencias significativas, por lo que las pruebas que se muestran a continuación muestran el tráfico del presentador y el asistente.

Todas las mediciones de esta prueba se reflejan en kilobits por segundo (Kbps), no en kilobytes (KB). Los tamaños de los archivos se han medido en "K" o "KB" (kilobytes). Un byte corresponde a 8 bits, y un kilobyte es (aproximadamente) 8000 bits. Las frecuencias de transmisión también se midieron en kilobits por segundo.

Escenarios de mediciones

- Inactivo: tráfico de red mínimo en una reunión.
- Uso compartido de presentaciones: el presentador comparte una presentación de PowerPoint con gráficos y animaciones.
- Uso compartido de escritorio y aplicaciones: el presentador comparte un escritorio en el que se está ejecutando una presentación de PowerPoint con transición cada 30 segundos.
- Teléfono a través de Internet (VoIP): el presentador y los asistentes mantienen una conversación con los micrófonos del PC.

	Tráfico (Escenario de prueba)	Media (Kbps)	Máximo (Kbps)
iPhone	Reunión inactiva	0.17	0.28
BlackBerry		0.26	0.33
iPhone	Uso compartido de escritorio (presentación con transición cada 30 segundos)	23	41
BlackBerry		2.87	3.08
iPhone	Uso compartido de presentaciones (presentación con transición cada 5 segundos)	14.5	17
BlackBerry		5.73	6.4

Resumen de tráfico de red

iPhone 4 (16G), BlackBerry Bold 9700 con conexión 3G

	Tráfico (Escenario de prueba)	Media (Kbps)	Máximo (Kbps)
PC	Reunión inactiva	0.8	3.7
iPhone		0.17	0.4
iPad		8.9	9
BlackBerry		0.42	0.45
PC	Uso compartido de escritorio (presentación con transición cada 30 segundos)	43	598
iPhone		67	232
iPad		95	241
BlackBerry		24.8	29.92
PC	Uso compartido de presentaciones (presentación con transición cada 5 segundos)	6.5	7.5
iPhone		23	41
iPad		30	62
BlackBerry		54.56	55.28

VoIP (con conexión LAN)

	Media (Kbps)	Máximo (Kbps)
Dirección de carga (de cliente a servidor MMP):	26	34
Dirección de descarga (de servidor MMP a cliente):	56	80

Tabla comparativa de los datos de tráfico de red

Inactivo		
	Media (Kbps)	Máximo (Kbps)
PC	0.8	3.7
iPhone 3G	0.17	0.4
iPad 16G	8.9	9
BlackBerry	0.42	0.45
Uso compartido de presentaciones (presentación con transición cada 5 segundos)		
	Media (Kbps)	Máximo (Kbps)
PC	6.5	7.5
iPhone 3G	23	41
iPad 16G	30	62
BlackBerry	54.56	55.28

iPhone 4 (16G), BlackBerry Bold 9700 con conexión 3G

Inactivo		
	Media (Kbps)	Máximo (Kbps)
iPhone	0.17	0.28
BlackBerry	0.26	0.33

WebEx Meeting Center: Ancho de banda con vídeo de alta calidad

En este apartado vamos a compartir los resultados de las pruebas respecto de los requisitos de ancho de banda de la nueva función de vídeo de alta calidad (HQ) que ofrece WebEx Meeting Center WBS27FR17. Tanto el codificador como el descodificador se ejecutan en el cliente. Los vídeos de HQ admiten vídeos de hasta 360 p (640 x 360) con 30 fotogramas por segundo. En el cliente remitente, el codificador comprime los datos capturados sin procesar y los convierte en una secuencia de bits; a continuación, pasa la secuencia de datos a la capa de aplicación para su empaquetado y transmisión. Asimismo, controla su tasa de bits de salida según la necesidad de la aplicación y la disponibilidad de ancho de banda. El cliente produce vídeo de gran calidad y mantiene de forma adecuada la degradación de calidad para distintas condiciones de red. En el cliente receptor, el descodificador toma la secuencia de datos de la capa de aplicación, la descodifica y convierte en datos de vídeo sin procesar y, finalmente, traspasa dichos datos a la aplicación para proyectarlos.

Se admiten las resoluciones de la siguiente tabla: 360 p (640 x 360), 180 p (320 x 180) y 90 p (160 x 90).

Nombre	Formato	Tamaño de visualización		Tamaño de codificación	
		Anchura	Altura	Anchura	Altura
Vista grande	360 p	640	360	640	384
Vista media	180 p	320	180	320	192
Vista pequeña	90 p	160	90	160	96

En función de varias condiciones (aptitudes del usuario, modos de suscripción de los receptores, características de la cámara y el PC, estado de la red), se pueden codificar una, dos o tres resoluciones al mismo tiempo.

Modos de vídeo de WebEx

El vídeo de WebEx ofrece dos tipos de modos de funcionamiento: Vídeo desde un único punto y vídeo desde varios puntos.

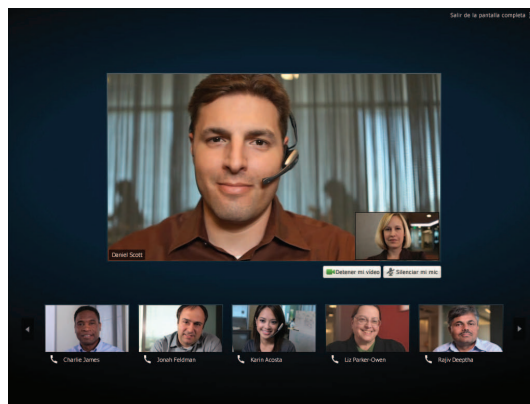
El modo de vídeo desde un único punto (SPV) muestra una ventana en la que sólo se puede visualizar un único participante en la reunión. El presentador decide qué participante se visualiza en la reunión. El modo descrito resulta ideal para reuniones "uno a uno" y "uno a muchos", en las que una sola persona es el foco principal.



Vídeo desde un único punto

El modo vídeo desde un único punto resulta ideal para reuniones en las que una sola persona es el foco principal.

El modo de vídeo desde varios puntos (MPV) muestra hasta seis ventanas en las que se pueden visualizar hasta seis participantes simultáneamente, además de un panel de vídeo grande para el orador. Todos los usuarios pueden desplazarse por la lista de participantes ordenada alfabéticamente. Este modo es idóneo para reuniones de grupos colaboradores en las que participan activamente numerosas personas. Debido al número superior de secuencias de vídeo y la flexibilidad que se ofrece a los asistentes, el modo MPV emplea más ancho de banda que el SPV. Todos los participantes en una reunión pueden alternar entre SPV y MPV durante esta. Pueden hacerlo desde el menú de opciones de reunión o haciendo clic con el botón derecho en el panel de vídeo y seleccionando el modo de vídeo.



Vídeo desde varios puntos

Este modo es idóneo para reuniones de colaboradores en las que participan activamente numerosas personas.

Consumo medio de ancho de banda

A continuación se muestra el consumo de ancho de banda para las diferentes configuraciones de vídeo.

Sesión	Vídeo de HQ activo			
Origen	180 p		360 p	
	UDP	TCP	UDP	TCP
Tráfico de envío (Kbps)	320	330	911	991
Tráfico de recepción (Kbps)	261	245	609	635

Sesión	Vídeo SQ activo			
Origen	6 miniaturas a 90 p		Una vista a 180 p + 6 miniaturas a 90 p	
	UDP	TCP	UDP	TCP
Tráfico de recepción (Kbps)	301	313	482	477

Consumo medio de ancho de banda

La naturaleza del tráfico de vídeo es aquella que se proyecta según la imagen que ve la cámara. A continuación se muestran algunos ejemplos de ancho de banda medidos durante nuestra prueba con factores en movimiento en contraposición a factores estáticos.

Sesión	Vídeo de HQ activo															
Cámara	Logitech 9000						Logitech LS 7500						VCamera			
Origen	Talkinghead.wmv				Sin movimiento		Talkinghead.wmv				Sin movimiento		winetasting2.avi			
	180 p		360 p		180 p		180 p		360 p		180 p		180 p		360 p	
	UDP	TCP	UDP	TCP	UDP	TCP	UDP	TCP	UDP	TCP	UDP	TCP	UDP	TCP	UDP	TCP
Tráfico de envío (Kbps)	271	264	881	975	72	89	290	308	888	923	59	58	320	330	911	991
Tráfico de recepción (Kbps)	220	235	603	631	47	57	228	244	604	628	54	46	261	245	609	635

Consumo máximo de ancho de banda

Tenga en cuenta que el ancho de banda necesario para enviar un vídeo es superior al necesario para recibirlo. Esto se debe a la tecnología utilizada en el software cliente en el que mandamos más información con fotogramas de varias capas, en comparación con el tráfico de datos de vídeo, específico para funciones locales.

		Tasa de bits máx. (envío)	Tasa de bits máx. (recepción)
Alta calidad	360 p (640 x 360)	1,5 Mbps	1 Mbps
Calidad estándar	180 p (320 x 180)	0,5 Mbps	0,5 Mbps
6 miniaturas	90 p	N/A	0,5 Mbps
1 miniatura	90 p	50 Kbps	N/A

El administrador del sitio puede determinar la calidad del vídeo para todo el sitio y para la cuenta de organizador. Los ajustes del nivel de usuario (asistente) no influyen en la calidad del vídeo; esto se produce automáticamente durante la reunión en función de distintos factores. El organizador puede decidir planificar la reunión con una resolución de vídeo máxima de hasta 360 p o 180 p. Los vídeos de vistas en miniatura siempre se reproducen a 90 p; no se ofrecen ajustes para cambiar esta resolución.

Resolución HQ (360 p) a 24-30 fps, SQ (180 p) a 12 fps, vídeo de vista en miniatura 6-10 fps (consulte el apartado de índice de frecuencia de fotogramas para obtener más información)

Ejemplos de consumo de ancho de banda para vídeos (sin datos, sin VoIP)

Tenga en cuenta que el cliente puede visualizar una ventana principal con el orador, lo que supone que en cualquier momento en el que una persona esté hablando, la imagen de dicha persona aparecerá en la ventana grande principal. Además de la ventana principal con el orador, el cliente puede visualizar hasta 6 miniaturas más seleccionables en la lista de participantes y hasta cinco ventanas seleccionables en miniatura más en el modo de pantalla completa.

1. Escenario con 3 participantes que pueden enviar y recibir vídeo a 360 p:
 - 3 vistas de alta calidad (360 p) + 2 miniaturas (90 p) en la imagen recibida
 - Envío: 900 desde cámara web = media de 900 (1 Mbps) por participante
 - Recepción: $600 + (2 \times 40) =$ media de 680 (0,7 Mbps) por participante

Explicación: En el envío, obtenemos una media (o máximo) para la resolución estimada en función de la calidad del hardware y de la red, que asciende a 1 Mbps. No es necesario medir las miniaturas, porque sólo estamos enviando vídeo desde una única cámara web por cliente. En el sitio de recepción, calculamos unos 0,6 Mbps para el vídeo principal con alternancia activa, más dos miniaturas de los otros dos participantes que muestran la presencia de estos. Si desactivamos las miniaturas y cambiamos a la ventana del orador sólo, ahorraremos aproximadamente 80-100 Kbps de las miniaturas.

2. 8 participantes con calidad normal a 180 p en el escenario de reunión.

- 8 con calidad normal (180 p) + 6 (6 x 90 p) miniaturas en la imagen recibida
- Envío: 320 desde cámara web = media de 320 Kbps (0,3 Mbps) por participante
- Recepción: 250 + (6 x 40) = media de 490 Kbps (0,5 Mbps) por participante

Explicación: En lo que respecta al envío, obtenemos una media (o máximo) para la resolución estimada o configurada con la opción de HQ desactivada, que asciende a 350 Kbps (media) o 0,5 Mbps (máximo). En el sitio de recepción, obtenemos una media de 250 Kbps para la ventana principal del orador más 6 miniaturas adicionales (6 x 40), cuya media es de 0,5 Mbps en la recepción por participante con las miniaturas activadas.

Nota: Los ejemplos descritos anteriormente se han calculado por cliente; así pues, las cifras deben multiplicarse por el número de clientes en la red por conferencia y, básicamente, por el número de conferencias en un momento dado.

Índice de frecuencia de fotogramas

WebEx Meeting Center admite diferentes índices de frecuencia de fotogramas. Respecto del remitente, depende de la capacidad de captura de la cámara y de los recursos informáticos y de ancho de banda disponibles. Respecto del receptor, depende aún más de los recursos informáticos y de ancho de banda disponibles.

- Se admite formato de vídeo grande de hasta 30 fps en reuniones "uno a uno".
- Se admite formato de vídeo grande de hasta 24 fps en otros casos.
- Se admite formato de vídeo mediano, codificado con vídeo grande, de hasta 12 fps.
- Cuando no se puede capturar en formato de vídeo grande, pero los receptores sí están suscritos a la vista de vídeo grande, se admite el formato de vídeo mediano de hasta 24 fps.
- La frecuencia de fotogramas más baja (es decir, la frecuencia de fotogramas de capas básica y temporal) para el formato de vídeo mediano y grande es de 5 fps.
- El formato de vídeo pequeño necesita sincronizarse con el formato de vídeo mediano en la frecuencia media. La frecuencia de fotogramas normal es de 6 fps, y su cambio puede estar entre 5 fps y 10 fps.

La relación anterior se basa en las siguientes consideraciones:

- Normalmente, 24 fps ofrecen un vídeo fluido para aplicaciones de conferencias.
- Para casos de uso específico son necesarios hasta 30 fps.
- El formato de vídeo más pequeño puede tener una frecuencia de fotogramas inferior, y se han ejecutado pruebas con diferentes resoluciones y frecuencias de fotogramas.

Control del sitio

En cuanto al sitio, el administrador no puede controlar los niveles predeterminados y el máximo de ancho de banda para vídeo desde varios puntos, a diferencia del sitio con vídeo que no es de HQ. Los niveles y frecuencias de fotogramas los controla automáticamente el software. El administrador no puede elegir el valor predeterminado. Sin embargo, el administrador sí puede decidir desactivar el modo de HQ y limitar el vídeo a una resolución de 180 p. Consulte el siguiente cuadro relativo a la marca para activar el vídeo de alta calidad.

Control en el nivel del usuario y vista

Nombre	Definición	Nota
Vista de lista	Sólo una vista media del orador (actual/anterior) en el panel	Opción 1: el orador actual ve al orador anterior; Opción 2: el orador actual se ve a sí mismo; todos los demás ven al orador actual.
Vista en miniatura	Una vista media del orador (actual/anterior) más hasta 6 vistas pequeñas	Cuando el orador actual no tiene vídeo, todos los participantes ven al orador anterior
Modo de escenario	Una vista grande del orador (actual/anterior) más hasta 5 vistas pequeñas	En el modo de sincronización, el presentador determina a quién van a ver todos los receptores, incluido él mismo.
Uso compartido de aplicaciones	Un vídeo del orador (actual/anterior), en la vista pequeña, media o grande	El usuario puede arrastrar la ventana del vídeo; en función de la posición de esta, las vistas pequeñas, medias o grandes se desplazarán

Requisitos de rendimiento

La capacidad de procesamiento del PC cliente puede suponer una limitación adicional para la capacidad de procesamiento del vídeo. El software cliente detecta los recursos del PC respecto de la CPU, la GPU y la memoria. Para apreciar la capacidad total de la función de alta calidad en un vídeo de HQ, como mínimo es necesario poseer un equipo de doble núcleo con CPU a 2 GHz y 1 GB de memoria. Con un equipo con CPU de un solo núcleo a 2,4 GHz y memoria de más de 1 GB, se debería poder enviar y recibir vídeos de 180 p.

Consumo mínimo de ancho de banda: el nuevo cliente de vídeo de HQ necesita un ancho de banda de Internet de mínimo 384 Kbps para que funcione la colaboración web, de vídeo o audio. Si no se alcanza el ancho de banda mínimo durante el envío o la recepción, el cliente desactivará automáticamente la función de vídeo.

Cámaras compatibles

A continuación se muestran las cámaras que se probaron con la versión de vídeo de HQ. Más adelante, se realizarán pruebas con otras cámaras:

- Cisco VT Camera II
- Cisco VT Camera III
- Tandberg PrecessionHD
- Logitech Quick Cam Pro 9000
- Microsoft LifeCam HD

Además, también se pueden utilizar las cámaras web estándares de PC y Mac, así como las tarjetas de captura de vídeo conectadas por USB o Fire-wire con vídeo de HQ. No obstante, nuestro equipo de control de calidad no ha realizado pruebas con estas de manera oficial.

Parámetros que influyen en la calidad del vídeo

Parámetros estáticos:

- Configuración del sitio, el organizador y la reunión. Por ejemplo, es posible que una configuración de vídeo determinada por el administrador o el organizador de una reunión concreta no admita vídeo de HQ con una resolución de 360 p.
- Características del PC. Por ejemplo, un equipo de un solo núcleo con memoria insuficiente no puede procesar la calidad de un vídeo a 360 p y el usuario verá un vídeo de peor calidad.
- Características de la cámara. Por ejemplo, algunas cámaras pueden compensar la falta de luz del ambiente, otras tienen enfoque automático y otras trabajan en HD y requieren más capacidad de la CPU.
- Iluminación ambiental o iluminación de fondo.

Parámetros dinámicos

- Tasa de bits medida: la falta de ancho de banda en el PC cliente reducirá automáticamente la calidad del vídeo o la frecuencia de fotogramas de una resolución de 360 p a 180 p.
- Modo y tamaño de visualización: una resolución de 180 p no mostrará la misma calidad de vídeo en modo de visualización de pantalla completa que una resolución de 360 p.

El tamaño de visualización del vídeo es lo que se puede en modo de pantalla completa. En función de las resoluciones del monitor, puede ampliarse y mejorarse el tamaño del vídeo visualizado para que se ajuste a la pantalla del monitor. Este tamaño del vídeo es independiente de la resolución de la fuente de vídeo entrante.

Nota: Si la mejor calidad de vídeo que puede enviar es de 180 p debido al tipo de hardware de su PC y al ancho de banda disponible; significa que 180 p será la resolución de vídeo más grande que el sitio remoto podrá recibir de usted. Nos estamos refiriendo a la resolución del vídeo tras el proceso de descodificación. Si la fuente del vídeo entrante es de 180 p, es imposible que el descodificador envíe resoluciones superiores a 180 p.

Requisitos de ancho de banda de Cisco TelePresence WebEx OneTouch

La integración de Cisco TelePresence con el servicio de conferencias web Cisco WebEx Meeting Center permite la comunicación transparente por voz y el uso compartido de datos entre entornos con Cisco TelePresence y usuarios remotos de WebEx. Dicha integración amplía el alcance de una reunión de Cisco TelePresence a participantes remotos.

Los requisitos de ancho de banda de Cisco TelePresence WebEx OneTouch son distintos a los del servicio WebEx de vídeo tradicional e independiente, o a los del nuevo sitio WebEx con capacidad para vídeos de HQ. Por cada reunión, el requisito mínimo de envío/recepción asciende a 1 Mbps. Multiplique esta cifra por el número de reuniones esperadas.

- Una presentación de vídeo sigue siendo de un máximo de 500 Kbps.
- La descarga máxima necesaria para vídeos de formato CIF es variable, con una frecuencia de codificador limitada a un máximo de 400 Kbps por canal de vídeo.
- Un cliente WebEx puede enviar un canal de su propia cámara de vídeo a un servidor de reunión que necesita hasta 400 Kbps (máx.). Este requisito es necesario sólo para el envío del vídeo; además, sólo se necesita ancho de banda de una dirección de 400 Kbps.
- Un cliente WebEx puede visualizar los vídeos de cámaras de varios clientes WebEx. Cada canal necesita hasta 400 Kbps (máx.).
- El ancho de banda total necesario para obtener velocidad de sólo descarga es de 400 Kbps multiplicados por el número de clientes. Físicamente, el ancho de banda se comparte entre todos los canales y conexiones en uso, de manera que cuantos más canales se usen, habrá menos ancho de banda para cada canal. Por ejemplo, si tiene una velocidad de descarga de 400 Kbps y está visualizando vídeos en cuatro canales, cada canal contará con un ancho de banda de 100 Kbps. En ocasiones, los proveedores de servicios de Internet (ISP) regulan la conexión según la dirección del tráfico. De esta forma, las velocidades de carga y descarga pueden ser diferentes.

Media de un cliente WebEx:

- Vídeo CIF, 300 Kbps sólo de descarga, ventana TP principal.
- Presentación: 450 Kbps de carga y descarga (dependiendo de si el cliente está mostrando o recibiendo la presentación).
- Vídeo de WebEx a 400 Kbps de carga y descarga. 400 Kbps multiplicados por el número de secuencias que está visualizando el usuario.
- VoIP de WebEx: entre 20 y 70 Kbps de carga y descarga

Resumen

Los servicios de WebEx minimizan la cantidad de datos transmitidos en la red, pues transmiten datos sólo cuando se solicitan. Durante prácticamente todo el transcurso de una reunión, el contenido es estático y no se transmiten datos, lo que mantiene el tráfico de red en un nivel mínimo. Cuando hay actividad en una reunión (por ejemplo, se carga una presentación, se cambia de diapositiva o se comparte una aplicación), esta sólo dura períodos de tiempo cortos y sólo cambian algunas áreas de la pantalla. En estas actividades se incluye el uso compartido de presentaciones y de escritorio, así como la visualización de vídeo en directo.

Este tipo de comportamiento produce flujos inconsistentes de tráfico de red, lo que provoca que el tráfico se mantenga por debajo de la media la mayoría del tiempo, con picos ocasionales al valor máximo. En una reunión común, el ancho de banda necesario suele ser bajo, y tener un impacto mínimo en la red.

