
CÓMO ELEGIR SU PROTOCOLO DE VIDEOCONFERENCIA?



MOTILDE

INTRODUCCIÓN

Como cada vez más empresas – especialmente pequeñas y medianas empresas (PYMES) se están equipando con sistemas de videoconferencia corporativos. Los responsables de la toma de decisiones, muchas veces se encuentran perdidos a la hora de elegir la mejor solución para sus necesidades.

De hecho, a diferencia de otros ámbitos periféricos como la telefonía o Internet, en el mercado de la videoconferencia coexisten varios protocolos. Los fabricantes compiten entre sí en imaginación y libros blancos para explicar por qué su sistema es el más eficiente.

En este documento, sólo nos ocuparemos de las soluciones IP, ya que el viejo mundo (RDSI, analógico, etc.) ha quedado ya muy obsoleto.

RESUMEN

- 1** ¿Qué cubren los diferentes protocolos?
- 2** H323, AVC, SVC, VP8, Unicast, WebRTC, G711, H239 y otros protocolos
 - Los protocolos paraguas
 - Protocolos de vídeo
 - Protocolos de audio
 - Protocolos de datos
 - El Cloud
- 3** ¿Qué futuro tienen los protocolos?

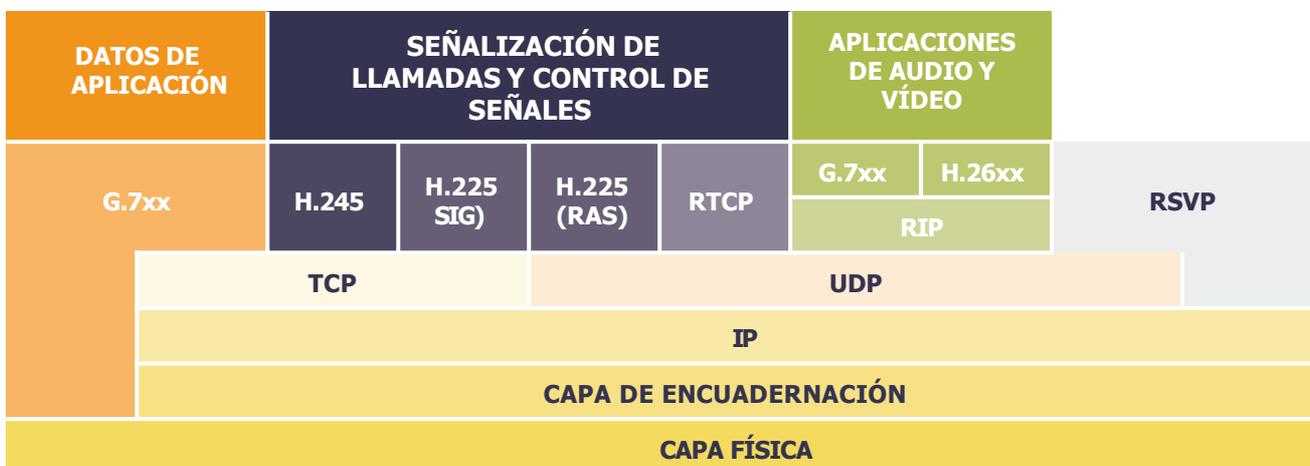
QUÉ CUBREN EXACTAMENTE LOS DIFERENTES PROTOCOLOS?

En primer lugar, es importante entender que cualquier sistema de videoconferencia se basa en varios protocolos que se federan en un grupo que los coordina.

La particularidad de la videoconferencia es que coexisten en tiempo real un flujo de vídeo, otro de audio y otro de datos : se necesitan al menos tres normas para intercambiar estos tres flujos.

Además, cuando dos máquinas inician una sesión de videoconferencia, deben "negociar" los parámetros del intercambio: puertos utilizados, protocolos, etc., lo que añade una cuarta norma a las tres primeras.

AQUÍ HAY UN PEQUEÑO RESUMEN DE TODOS LOS PROTOCOLOS UTILIZADOS EN H323



El códec – que se basa en una codificación propia de su protocolo – es el primer elemento de la cadena que determina el estándar a utilizar en una videoconferencia. Por lo tanto, hablaremos del códec H323, del códec de vídeo MPEG4, etc...

EN BREVE

Antes de examinar estos diferentes protocolos, es necesario introducir aquí la noción de "códec" ("codificador/decodificador") que es la máquina - hardware o software - que decodifica/codifica los diferentes flujos.

LOS PROTOCOLOS H323, AVC, SVC, VP8, UNICAST, WEBRTC, G711, H239 Y OTROS

LOS PROTOCOLOS PARAGUAS

Hoy en día, sólo existe un estándar abierto reconocido para las empresas: H323/SIP.

H323

H323 es una evolución de la norma histórica H320, y luego – bajo la presión de la industria de la telefonía – se integró en el grupo de la norma SIP (Session Internet Protocol), tan esencial hoy en el mundo de la voz.

H323/SIP

H323/SIP es objeto de muchas críticas en las que no entraremos aquí, pero hay que reconocer que todos los otros estándares como Teams, Zoom, Google Meet, etc., son propietarios. Es decir que sólo se comunican entre sí por ausencia de pasarelas.



LOS PROTOCOLOS H323, AVC, SVC, VP8, UNICAST, WEBRTC, G711, H239 Y OTROS

PROTOCOLOS DE VÍDEO

«SON, POR SUPUESTO, LOS MÁS IMPORTANTES, YA QUE EL 90% DEL ANCHO DE BANDA LO OCUPA EL VÍDEO DURANTE UNA SESIÓN DE VIDEOCONFERENCIA . »

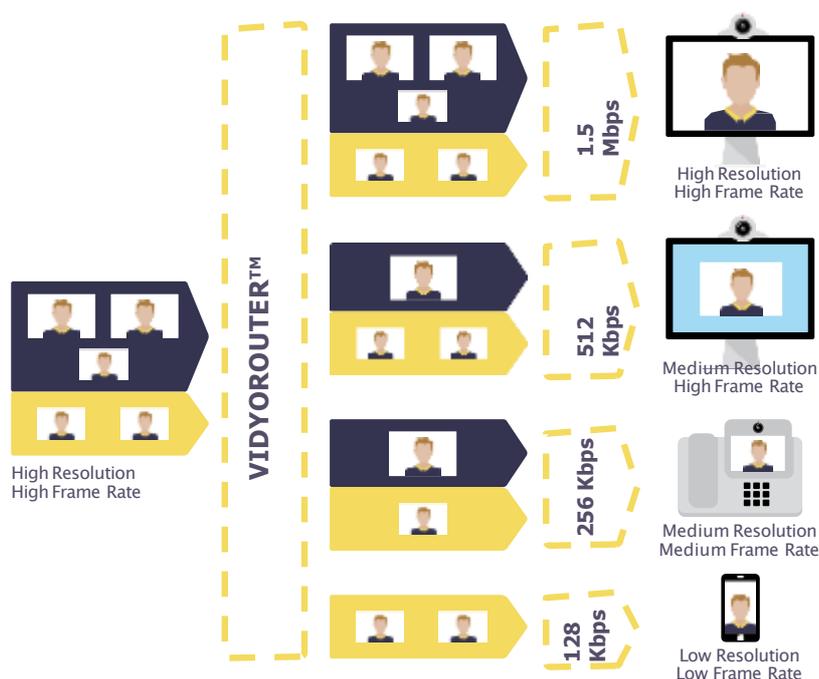
EL MÁS CONOCIDO Y EXTENDIDO : MPEG4 O H264, EL FAMOSO CÓDEC DEL MUNDO AUDIOVISUAL

Es un estándar universal en su versión AVC, en particular es el códec de referencia para H323/SIP. Esta versión AVC (Advanced Video Coding) permite una tasa de compresión muy honorable (fue un verdadero avance cuando se lanzó en 2003) y lo pueden leer la mayoría de los códecs del mercado.

Sin embargo, una nueva versión apareció hace unos años bajo el impulso de editores innovadores de videoconferencias, como la empresa estadounidense VIDYO; se trata del protocolo SVC = Scalable Video Coding.

SVC, ¿DE QUÉ SE TRATA?

En un sistema H264 AVC convencional, la cámara transmite al códec todos los píxeles que componen el vídeo. De hecho, el códec sólo codifica y envía a la(s) máquina(s) remota(s) los píxeles que se han movido durante el refresco de la imagen.



EN RESUMEN

EL PRINCIPIO DE LA REVOLUCIÓN SVC ES EL SIGUIENTE

El transmisor codifica el vídeo en varias capas distintas: calidad baja, calidad media y calidad alta. El receptor sólo descodifica la capa inferior a la que tiene derecho según su ancho de banda y su pantalla (CIF, HD, etc.). Este principio permite prescindir de un puente de videoconferencia (MCU): cada participante envía su flujo de vídeo a los demás a través de un router especializado que actúa como "filtro".

VENTAJAS DEL SVC

Hay tres prestaciones del SVC:

1. Su autoadaptación al ancho de banda encontrado en el trayecto de los paquetes de vídeo
2. Mayor Capacidad de recuperación a la pérdida de paquetes
3. No es necesario un punto de videoconferencia (MCU): un simple router es suficiente

DESVENTAJAS DEL SVC

Por otro lado, consume un poco más de ancho de banda, pero su principal desventaja radica en la no interoperabilidad del protocolo: hay tantos estándares SVC como editores. Pexip o Teams, por mencionar sólo las más famosas, son soluciones propietarias que limitan su uso en el mundo profesional. Sin embargo, esta última está llena de editores de videoconferencias que han adoptado este estándar: VIDYO, TRUE CONF, STARLEAF, PEXIP, TIXEO, etc...

LOS PROTOCOLOS **H323, AVC, SVC, VP8, UNICAST, WEBRTC, G711, H239 Y OTROS**

CODEC VP8

Este es el códec estrella promovido por Google. Su tasa de compresión es comparable a la de H264, es de código abierto y se ha convertido en el protocolo de referencia para varios editores del sector.

Sin embargo, aún no se ha establecido como EL protocolo que sucederá a H323/MPEG4. Confiemos en que Microsoft y sus socios (Polycom, ...) no precipiten el éxito de la firma de Mountain View...

WEBRTC

WebRTC (web Real Time Communication) es también una tecnología de código abierto impulsada por Google: se trata de una interfaz API que permite a dos navegadores intercambiar datos en tiempo real sin utilizar los estándares existentes.

BENEFICIOS WEBRTC

La ventaja es evidente: puedes unirte a una sesión de videoconferencia fácilmente introduciendo la url de la sala a la que quieres unirte en la barra de tu navegador favorito. Chrome, Firefox y Opera ya integran los complementos de la tecnología webRTC: por supuesto, esto sólo se aplica a las versiones más recientes.

Internet Explorer y Apple siguen siendo retenidos, pero no cabe ninguna duda de que no podrán permanecer inactivos ante este gran avance.

«**TODOS LOS PRINCIPALES PROVEEDORES INCLUYEN AHORA UNA VERSIÓN DE WEBRTC EN SU PAQUETE DE SOFTWARE DE CLIENTE DE VIDEOCONFERENCIA , AUNQUE ESTA TECNOLOGÍA SIGUE EVOLUCIONANDO.**

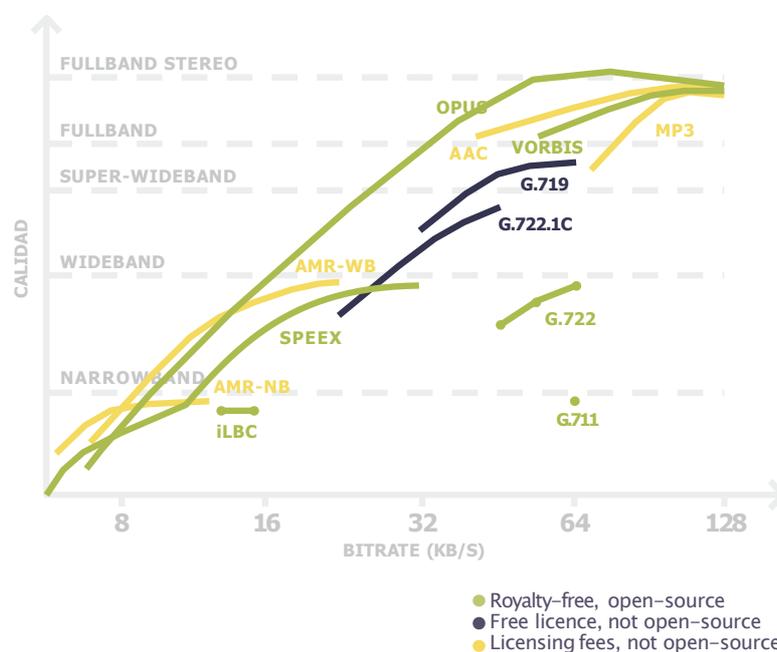
LA TECNOLOGÍA SIGUE EVOLUCIONANDO.

»

PROTOCOLOS DE AUDIO

« NUNCA LO DIREMOS SUFICIENTEMENTE : NUESTRO CEREBRO SE PUEDE ACOMODAR PERFECTAMENTE A UN MÍNIMO DE PERTURBACIONES EN EL FLUJO DE VÍDEO (PIXELACIÓN, IMÁGENES RALENTIZADAS, ...) SIN QUE NUESTRA ATENCIÓN SE RESIENTA DEMASIADO. »

Por otro lado, una mala calidad de audio (cortes de sonido, eco, distorsión, etc.) se convierte inmediatamente en algo prohibitivo y acaba con el intercambio. Por ello, el rendimiento del protocolo de audio es especialmente importante a la hora de elegir un sistema de videoconferencia.



EN BREVE

El primer códec de la norma H323 es el G711. Desde entonces se le ha unido el G722, el protocolo de audio de bG729 y otros. Son muy buenos códecs, pero en opinión de muchos, el que mejor funciona es el protocolo OPUS, utilizado en particular por Microsoft.

LOS PROTOCOLOS **H323, AVC, SVC, VP8, UNICAST, WEBRTC, G711, H239 Y OTROS**

PROTOCOLOS DE DATOS

Son mucho menos discutidos que en el caso del vídeo y el audio, ya que los datos sólo utilizan una pequeña parte de una sesión de videoconferencia.

Cada parte/sitio remoto comparte su contenido por turnos en protocolos estándar como el más común de ellos: H 239, que ha sustituido en gran medida al antiguo T.120

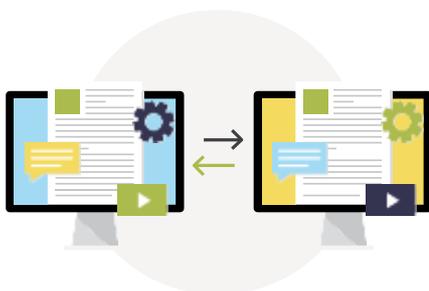
Por otro lado, pocas soluciones ofrecen hoy en día la posibilidad de :

«SIN EMBARGO, EN DOS TERCIOS DE LAS EMPRESAS LAS VIDEOCONFERENCIAS IMPLICAN COMPARTIR CONTENIDOS. »



COMPARTIR SU CONTENIDO AL MISMO TIEMPO PARA DOS SITIOS REMOTOS

Como explicado anteriormente, el protocolo de compartición de contenidos sólo permite una dirección: sólo un sitio puede mostrar su contenido al mismo tiempo.



PUBLICAR EL MISMO DOCUMENTO AL MISMO TIEMPO

(dos sitios remotos pueden escribir en el mismo documento). De nuevo, esta es una limitación de los protocolos clásicos existentes. La co-publicación es posible sobre todo gracias al RDP (Remote Desktop Protocol) que es un cliente de Windows.

Sin embargo, esta coedición es muy útil cuando se trata de colaborar en tiempo real a distancia, aunque sólo sea para poder señalar con el ratón un elemento del documento mostrado por el sitio remoto; la comprensión sube inmediatamente dos niveles.

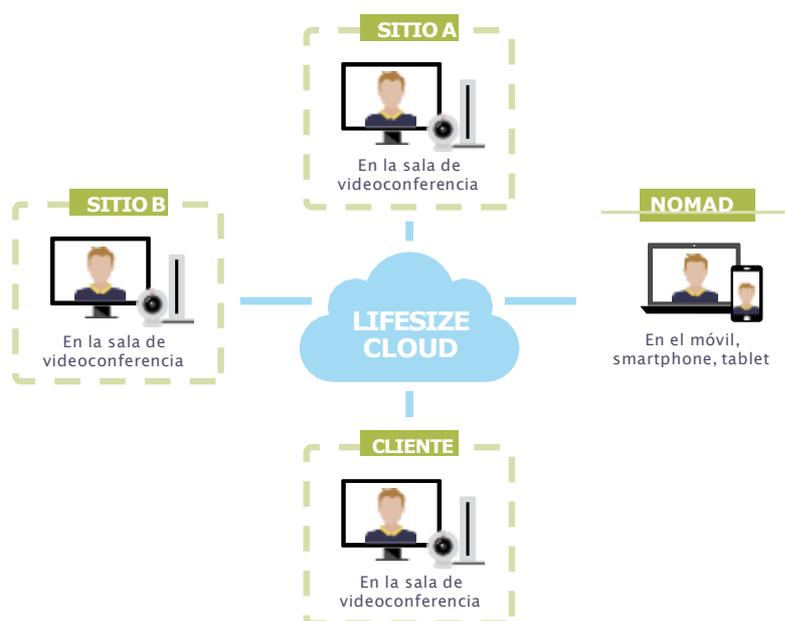
EN BREVE

Sin embargo, hay soluciones propias que pueden realizar ambas funciones, como Zoom, por ejemplo, para coeditar en una pizarra. Hoy en día no hay muchos, pero dada la importancia de la colaboración en las empresas, no cabe duda de que se desarrollarán.

LOS PROTOCOLOS **H323, AVC, SVC, VP8, UNICAST, WEBRTC, G711, H239 Y OTROS**

EL CLOUD

La infraestructura de videoconferencia se compone de varios elementos como los "puentes" de videoconferencia (MCU, o Unidad de Conexión Múltiple) que federan a los diferentes interlocutores para enviar un flujo concatenado a cada uno, pero también pasarelas H323/Skype for Business, módulos de grabación y streaming, etc.



Esta infraestructura puede estar alojada en la empresa - llamada "On Premise"- o en la Nube - en casa o con un tercero.

Evidentemente, esta elección no tiene un impacto directo en los protocolos utilizados, que siguen siendo los mismos para "On Premise" o Cloud.

Por otro lado, existe un impacto indirecto cada vez mayor: la falta de un protocolo estándar que hemos descrito anteriormente conduce a múltiples pas-

La falta de un protocolo estándar, como se ha descrito anteriormente, está dando lugar a múltiples pasarelas (H323, Skype for Business, etc.).

Por lo tanto, la infraestructura debe crecer y, sobre todo, evolucionar a medida que evolucionan estas pasarelas; como consecuencia lógica, la nube "propietaria" se está desarrollando con fuerza en el mundo de la infraestructura de videoconferencia, y se ve reforzada por los crecientes problemas de seguridad.

Por nube "propietaria" se entiende una infraestructura gestionada y desarrollada por el proveedor de videoconferencia o por un actor especializado.

EN BREVE

Un ejemplo emblemático de esta evolución: Lifesize - a menudo pionera en muchos ámbitos de la videoconferencia: HD, virtualización, etc.- abandonó hace unos años todas sus gamas de infraestructura in situ para centrarse en su oferta Lifesize Cloud.

¿QUÉ FUTURO TIENEN LOS PROTOCOLOS DE VIDEOCONFERENCIA?

Los más optimistas suelen pensar que el mejor protocolo acabará imponiéndose, pero la historia demuestra que, tradicionalmente, las batallas por los estándares acaban con el reproductor más fuerte ganando el mercado: JVC con el VHS, Sony con el Blu-ray, etc.

En el caso de la videoconferencia, las fuerzas presentes hoy en día son especialmente fuertes: Microsoft y su Skype for Business, los "históricos" Cisco/Polycom/Lifesize/... y sus máquinas H323/H264, Google con su webRTC/VP8, ...

« EN RESPECTO AL AUDIO,
EL CÓDEC OPUS TIENE
TODAS LAS POSIBILIDADES
DE MANTENER EL PRIMER
PUESTO DURANTE
ALGUNOS AÑOS MÁS. »



¿QUÉ FUTURO TIENEN LOS **PROTOCOS DE VIDEOCONFERENCIA**?

A continuación se resumen los puntos fuertes y débiles de las principales soluciones que pueden ser necesarias en el futuro :

FUERZAS

DEBILIDADES

H265

H265 es capaz de transmitir el mismo vídeo que H264 a la mitad de la tasa de bits. Esto ya es un progreso espectacular en sí. Pero además, esta evolución va en dirección a la historia con el ascenso de la 4K.

La gran fuerza del H265 en esta batalla de protocolos, es que todos los canales audiovisuales ya utilizan este tipo de estándar (H264/H265).

Se espera que H264 evolucione hacia un nuevo estándar mucho más potente en el futuro: H265 o HEVC para la codificación de vídeos de alta eficiencia.

H265 requiere más capacidad de cálculo y, por lo tanto, costes adicionales. Los fabricantes tomarán su tiempo antes de abandonar sus máquinas H264.

WEBRTC/VP8

La comunicación directa ("peer to peer") entre dos navegadores (tras la negociación por parte de un servidor de terceros) sin ninguna tecnología propietaria, es una idea extremadamente atractiva.

Además, esta tecnología está siendo impulsada por Google, que es conocido por ser un actor importante en el campo de la prescripción.

Una parte del mundo del vídeo no duda en anunciar que el juego está en marcha y que webRTC es al futuro de la web lo que HTML fue al origen.

No hay una solución de hardware (Intel y otros han desarrollado sus chips para H264) y, sobre todo, la base instalada de H264 que existente es simplemente enorme: no hay duda de que esto será un freno importante para webRTC en los próximos años.

Además, sigue habiendo incertidumbre sobre la posición de Microsoft respecto a esta tecnología.

EL CLOUD

Su infraestructura está gestionada por un profesional que está en condiciones de :

- gestionar los cambios
- garantizar la seguridad
- desarrollar interfaces con nuevos protocolos
- racionalizar la herramienta y los costes

Muchos dicen hoy que ningún estándar va a imponerse durante mucho tiempo, por lo que la solución está en el Cloud : el Cloud se convertirá en el modelo dominante de una infraestructura que federa los diferentes protocolos a través de pasarelas actualizadas por editores o actores especializados.

El Cloud se basa en una infraestructura alojada por un tercero y, por tanto, supone un coste recurrente para el usuario. No todo el mundo está preparado para este modelo económico.

Además, ¿por qué sistematizar el uso de un centro de datos cuando la mayoría de las videoconferencias se realizan en modo punto a punto?

El peer-to-peer de webRTC permite una conexión directa.

PARA CONCLUIR

Y por último, la última palabra : debes tener en cuenta que aunque el protocolo es un factor de selección importante, no es el único :

La elección de los periféricos (cámara, micrófono, etc.), el ancho de banda disponible y la disposición de tu sala de videoconferencia son igual de decisivos para la calidad de la experiencia de la videoconferencia.

[SOLICITAR
UN ESTUDIO PERSONALIZADO](#)

MOTILDE

ENCONTRARNOS EN

