

WHITE PAPER

Retransmisión de vídeo en directo desde la nube cuando el mundo está mirando

Garantía de la calidad de streaming de vídeo
a escala en cada fase del flujo de trabajo

Los grandes eventos televisivos en directo son emocionantes. Atraen casi 10 veces más la atención de los espectadores que los vídeos a la carta¹. Por tanto, no es ninguna sorpresa que los programadores hayan decidido transmitir eventos televisivos importantes en directo a través de Internet. En EE. UU., se acaba de estrenar una versión en directo del veterano programa británico Ant & Dec's Saturday Night Takeaway junto con "Brain Surgery Live" de National Geographic, y BBC iPlayer lleva ya tiempo proyectando simultáneamente en directo eventos importantes en sus canales.

Las grandes producciones exigen una calidad excelente de la experiencia si espera que la audiencia se mantenga fiel durante la transmisión de vídeo en directo. En el cambiante entorno online actual, la audiencia espera una experiencia de vídeo con calidad de televisión en cualquier dispositivo, especialmente cuando están viendo un evento en directo o televisión lineal online. Sin almacenamiento en búfer ni fallos. Calidad de vídeo HD (o mejor). Según un estudio reciente realizado por la Universidad de Massachusetts sobre una base de 23 millones de transmisiones de vídeo online, más del 5 % de usuarios abandonan las transmisiones deportivas si la recarga de la memoria intermedia se prolonga solo dos segundos por minuto del contenido. Los índices de abandono aumentan exponencialmente a partir de ese momento.

Estas cifras muestran que las horas de planificación creativa dedicadas a proporcionar una calidad fantástica de vídeo en directo pueden no servir para nada si no se ofrecen transmisiones de alta calidad, uniformes y sin almacenamiento en búfer.

La calidad es importante, pero, a pesar de los avances conseguidos en la tecnología de streaming de vídeo, proporcionar una excelente calidad de vídeo en directo por Internet sigue sin ser una tarea sencilla. Resulta difícil predecir la escala, así como la posible ubicación de la audiencia, gestionar codificadores complejos y tecnología de origen, distribuir vídeo de manera segura y fiable por Internet y proteger las transmisiones en directo. Si a esto se le añade el abanico de dispositivos, la complejidad de la producción de eventos en directo y la demanda de calidad de imagen HD y 4K, la situación es más complicada que nunca.

Garantía de la calidad de vídeo en cada paso del flujo de trabajo en directo

En Akamai, sabemos en qué se basa la fidelidad de los usuarios de canales digitales. Con más de 15 años de experiencia en la distribución de vídeo en directo para algunas de las audiencias más grandes de Internet, hemos identificado dónde residen todos los desafíos. En este documento, se proporciona una visión de los desafíos clave asociados al streaming de vídeo online y la forma en que Akamai y nuestros clientes han desarrollado soluciones para hacerles frente.

La experiencia nos ha enseñado que la clave del éxito es pensar en la calidad de vídeo en cada paso del flujo de trabajo, con independencia de si el evento es global o local. Desde integración de la tecnología de producción y establecimiento de una infraestructura de streaming de vídeo sólida hasta el reempaquetamiento del contenido para el complejo entorno de dispositivos, es necesario ajustar muchas piezas en perfecta sincronización. Estas son nuestras recomendaciones para triunfar.



1. Incorporación de la calidad durante el proceso de planificación

Distribuir vídeo en directo online de gran calidad requiere la inclusión de esta característica en el proceso antes de transmitir el primer byte. Esta máxima se aplica tanto si el evento es un proyecto de gran envergadura, como las olimpiadas o la Copa del Mundo de la FIFA, o una nueva serie de conciertos que está empezando a generar audiencia. A continuación, se incluyen cuatro preguntas que le ayudarán a que su planificación sea un éxito:

- Capacidad: ¿Qué escala de audiencia generará el evento?
- Complejidad: ¿Qué dispositivos usará la audiencia?
- Calendario: ¿Cuándo y dónde se producirá mayor tráfico?
- Catástrofe: ¿Qué ocurre si algo va mal?

¿Qué se puede hacer al respecto? Cuando Akamai trabaja con Turner Broadcasting (Campeonato de Baloncesto Universitario de la NCAA), la NBC (las Olimpiadas) o la FIFA (la Copa del Mundo), nuestros equipos comienzan a colaborar meses antes del evento. Entre los pasos que puede dar:

- Ponga previamente en contacto a su equipo de producción con los especialistas en soluciones de su partner de distribución de vídeo y revise cada paso del proceso. Los equipos deben desarrollar una imagen detallada del flujo de trabajo necesario, desde la cámara hasta el espectador.
- Cada vídeo en directo es único, por lo que tendrá que desarrollar planes a medida que abarquen la resiliencia del origen y la distribución, los perfiles de codificadores, la seguridad de la transmisión de vídeo y la planificación de la capacidad.

Asegúrese de que los equipos desarrollan conjuntamente los procesos de asistencia y los procedimientos de derivación para cada paso del proceso. No se debe acusar a nadie si surgen problemas.

2. Garantía de calidad en la recepción y captura

Si no puede garantizar una transmisión de vídeo de alta calidad en la nube, no podrá ofrecer una experiencia de visualización de alta calidad. La calidad comienza en la recepción y es en esta parte donde puede surgir una cantidad considerable de errores que mermen la experiencia del espectador. Un error típico puede ser el fallo del punto de entrada de la transmisión en directo. ¿Cuál es su impacto? Interrupciones de las transmisiones en directo o incluso peor, un fallo total.

A continuación, se incluyen seis aspectos que puede buscar en su partner de distribución de vídeo para minimizar las posibilidades de error y maximizar la calidad en la alimentación:

- Asegúrese de que los puntos de recepción de la transmisión en directo se encuentran cerca de sus codificadores. La proximidad de los puntos de recepción en relación con los codificadores puede garantizar una transmisión de vídeo de mayor calidad. Dicho de forma sencilla, las transmisiones en directo no tienen por qué recorrer varias redes antes de la alimentación.
- Asegúrese de que estos puntos de recepción son resilientes. No es habitual, pero los puntos de entrada pueden fallar. Lo más frecuente es que ofrezcan un bajo rendimiento. Pregunte a su partner cómo solucionar este problema. Por ejemplo, Akamai reasigna dinámicamente transmisiones de vídeos de eventos en directo en un punto de recepción alternativo óptimo para garantizar una experiencia perfecta a los espectadores.
- Independencia de los formatos. La capacidad para recibir cualquier formato de archivo multimedia directamente en la plataforma de su partner reduce la complejidad operativa y las posibilidades de fallos. No todas las plataformas ofrecen este nivel de compatibilidad, por lo que debe asegurarse de solicitarlo de antemano. Este enfoque incluye la ventaja añadida de no tener que comprar y ampliar los servidores de origen, ya que la tarea recaerá en la red de distribución de contenido.
- Utilice tecnología de recepción acelerada. Por último, si trabaja con Akamai, también podemos ofrecerle una nueva y exclusiva metodología: recepción HTTP/UDP híbrida que combina la fiabilidad y la estabilidad tradicional de TCP con velocidades de bits superiores de UDP.

3. Garantía de calidad durante el procesamiento de contenido en directo: transcodificación, cifrado y empaquetado

El proceso de transcodificación y empaquetado de vídeo ha sido durante mucho tiempo un aspecto complejo para los productores técnicos. Garantizar que los espectadores reciban el formato de vídeo y la velocidad de bits correctos para su dispositivo y conectividad en ese momento, así como la capacidad de ampliación para llevar esto a cabo para multitudes impredecibles es una de las partes más difíciles del flujo de trabajo del vídeo en directo. Pero la exigente audiencia de hoy en día convierte la gestión adecuada de este aspecto en un elemento esencial para garantizar una experiencia de visualización de alta calidad. Muchos productores aprovechan actualmente las ventajas asociadas a la transcodificación y empaquetado del contenido en la nube. Esta estrategia permite a los espectadores obtener el formato y la velocidad de bits correctos para su dispositivo y conexión, optimizándose, así, la experiencia de visionado.

Desafortunadamente, la distribución de vídeo en directo de alto perfil por Internet ha atraído la atención de hackers que pueden copiar las transmisiones en directo no protegidas durante estas etapas vulnerables del flujo de trabajo. Los eventos de pago de alto perfil son, por ejemplo, blancos predilectos. De hecho, el ámbito de la piratería se está desplazando del intercambio y la descarga de archivos al streaming de vídeo. La piratería de streaming ahora es una amenaza real, con un 21 % de sitios ilegales que generan ingresos por valor de más de 195 millones de euros asociados a la copia de transmisiones en directo³.

Por este motivo, la protección de las transmisiones es de suma importancia, pero puede convertirse en una tarea compleja y costosa, especialmente si los contratos de derechos requieren diferentes tecnologías de cifrado. Los productores de eventos han de colaborar estrechamente con su partner de distribución de vídeo durante el proceso de planificación de eventos para garantizar la introducción de todas las medidas de seguridad. Como mínimo, recomendamos que los productores de eventos:

- Incluyan protección SSL de la primera milla para las transmisiones de vídeo en directo. Este mecanismo cifrará la transmisión e impedirá que el hacker pueda capturar contenido de vídeo.
- Apliquen la tecnología de gestión digital de derechos (DRM, por sus siglas en inglés) en función de los dispositivos a los que se desee distribuir contenido, como FairPlay Streaming para dispositivos iOS. Con una buena DRM, los espectadores sin autorización adecuada no podrán visualizar la transmisión, incluso aunque hayan logrado robarla.

Los productores también deben decidir si aplicar cifrado al codificador o dejar que su partner se encargue de esta cuestión, así como de otorgar licencias de DRM en la nube en su nombre. Los partners en la nube, como Akamai, que ofrecen una protección sólida contra ataques distribuidos de denegación de servicio, pueden ayudar a impedir el acceso de los hackers a sistemas de distribución de licencias, cubriéndose, así, todos los flancos.

4. Garantía de calidad durante la fase de rentabilización

Las transmisiones de vídeo en directo que se rentabilizan en su totalidad o en parte mediante anuncios llevan una carga añadida. Esto se debe a que el flujo de trabajo más común es usar un proveedor para el contenido publicitario y otro para la distribución de vídeo. Esto plantea tres desafíos en términos de calidad. En primer lugar, aumenta la complejidad y añade otro punto de fallo en el momento de la transferencia. En segundo lugar, el contenido del vídeo y los anuncios suelen tener una calidad diferente o incluso relaciones de aspecto distintas, lo que dará como resultado una experiencia visual inconexa. En tercer lugar, cuando la audiencia de un programa se multiplica de manera imprevista, el proveedor de contenido publicitario puede verse superado por la carga, lo que se traducirá en una mala experiencia visual y en una pérdida de ingresos por publicidad incrementales.

Akamai ha abordado este problema colaborando con empresas líderes del sector para simplificar el proceso y mejorar la experiencia de los espectadores con la inserción de publicidad en el lado del servidor. Los servicios de integración publicitaria de Akamai se han diseñado para posibilitar la inserción de anuncios en las transmisiones de vídeo sin pérdida de calidad. Al integrar las transmisiones de vídeo en directo con la inserción de anuncios en un mismo flujo de trabajo, Akamai ayuda a los productores a ofrecer la máxima calidad. Los productores de eventos pueden estar seguros de que las pausas publicitarias resultarán atractivas para los espectadores y de que obtendrán una experiencia similar a la de una emisión televisiva. Y, por supuesto, la tasa de abandono será inferior y se obtendrán mayores oportunidades de rentabilización.

5. Garantía de calidad durante la reproducción

Una emisión ininterrumpida durante las sesiones de streaming de vídeo en directo es esencial para garantizar una experiencia de visionado de alta calidad, pero los desafíos inherentes a Internet, como la congestión, pueden seguir creando problemas. En primer lugar, se debe abordar el desafío asociado a la distribución de contenido multimedia a una amplia variedad de dispositivos, incluidos móviles y televisiones inteligentes, a través de diferentes tipos y condiciones de red. También se debe resolver el desafío relativo a la retransmisión de eventos en directo a un número impredecible de espectadores, ya sea a escala global o local, con la máxima calidad posible.

Su partner en la distribución de contenido multimedia debe ser capaz de ofrecer streaming a velocidad de bits adaptativa (ABR) para proporcionar imágenes de alta calidad a través de una amplia variedad de redes, fijas o móviles, a diferentes velocidades de conexión. La tecnología de streaming ABR proporciona una escala, fiabilidad y alcance superiores. Asegúrese de que su partner de distribución de contenido multimedia admite una amplia variedad de formatos como:

- HTTP Live Streaming (HLS) para dispositivos iOS
- HTTP Dynamic Streaming (HDS) para dispositivos que usan los tiempos de ejecución de Adobe® Flash® y AIR®
- Microsoft Smooth Streaming (MSS) para los dispositivos que ejecutan Microsoft Silverlight®
- Dynamic Adaptive Streaming a través de HTTP (MPEG-DASH)

Si tenemos en cuenta que los eventos pueden registrar audiencias inesperadas, es fundamental que la plataforma de distribución de contenido tenga la suficiente redundancia a escala global y local para absorber todos los picos de tráfico. Eventos deportivos recientes, como la Copa del Mundo de la FIFA, han registrado cifras de audiencia de casi seis millones de espectadores, y volúmenes totales de tráfico durante el evento de más de 222 PB. A pesar de tratarse de unas cifras sin precedentes a escala global, los espectadores de grandes eventos deportivos se pueden localizar en puntos muy concretos, lo que plantea un desafío aún mayor. Asegúrese de que su partner de distribución de contenido multimedia es capaz de adaptarse para satisfacer la demanda a escala global y local. Estar presente en muchas redes de ISP de todo el mundo puede ayudar a que los espectadores disfruten de la mejor experiencia posible. Hay muchas innovaciones en marcha en el ámbito de las transmisiones en directo por streaming, como la tecnología de aceleración Infinite Edge de Akamai. Innovaciones de este tipo seguirán mejorando la calidad de los vídeos y la experiencia de los espectadores.

Retransmisión de eventos en directo con Akamai cuando el mundo está mirando

⦿ Juegos de Invierno de Sochi 2014

- Cobertura global ininterrumpida
- 98 eventos
- 70 % más de tráfico que en los Juegos de Verano de Londres 2012
- 400 % de crecimiento de la tasa máxima de tráfico
- Pico de tráfico en un único evento de 3,5 Tbps

⦿ Superbowl XLIX 2015

- 1,3 millones de espectadores simultáneos (2,5 veces más espectadores de media por minuto en comparación con 2013)
- 84,2 minutos de tiempo de visualización medio
- 2,5 Mbps de velocidad de bits media

⦿ Copa del Mundo de Fútbol de 2014

- Más de 50 operadores
- Más de 80 países
- 35 000 años de vídeo distribuido
- Más de 200 petabytes totales distribuidos
- Los tres partidos principales batieron todos los récords de streaming (5,8, 6,6 y 6,8 Tbps), el tráfico más alto asociado a cualquier evento deportivo en directo

⦿ Premios Grammy de 2015

- 1,2 millones de espectadores (aumento del 35 % con respecto a 2014)
- 5,89 visitas por usuario
- 4 ángulos de cámara, 9 velocidades de transmisión, 36 flujos de streaming

6. Medición de la calidad y asistencia durante un evento

Hacemos un seguimiento de la calidad en todo el flujo de trabajo de las transmisiones en directo, pero la única forma de saber si ha conseguido los efectos deseados es mediante un análisis minucioso de la experiencia del espectador. ¿Se produjo almacenamiento en búfer? ¿Cuál fue la calidad de transmisión en las diferentes regiones? ¿Ocurrieron problemas locales de distribución? Su partner de distribución de contenido multimedia debe proporcionar análisis capaces de medir la calidad de la experiencia individual de millones de espectadores. Además, le ayudarán a solucionar cualquier problema y le proporcionarán información sobre el acierto de la planificación para futuros eventos.

Simplificación integral del proceso de distribución de eventos en directo

El sector de los medios ha perfeccionado en gran medida el proceso de la distribución de vídeo en directo de alta calidad a escala. Las cadenas y los productores de eventos pueden recurrir a una amplia variedad de empresas, tecnologías y servicios multimedia para que les ayuden en áreas concretas del flujo de trabajo del vídeo online, tanto si sus necesidades tienen que ver con el cifrado, el empaquetado, la distribución y la reproducción, como si necesitan ayuda en general. Sin embargo, recomponer y gestionar un flujo de trabajo de diferentes proveedores puede complicarse rápidamente, y los puntos de conexión pueden presentar nuevos puntos de fallo.

Akamai puede ser de gran ayuda. La experiencia líder del sector, acumulada durante años de distribución de los eventos de vídeo en directo más grandes del mundo, y una plataforma capaz de distribuir contenido de alta calidad a escala convierten a Akamai en uno de los pocos proveedores capaces de ofrecer una solución integral para flujos de trabajo en directo en la nube. Con tecnologías diseñadas para optimizar los procesos en cada fase, Akamai ocupa una posición única para controlar y proteger la calidad en todo el flujo de trabajo. La amplitud y alcance de nuestra red de colaboradores en cada etapa del flujo de trabajo también nos permite trabajar con empresas para diseñar soluciones a medida, integradas por diferentes tecnologías y proveedores, y eliminar de esta forma los posibles puntos de fallo en todas las áreas.

Akamai ha liderado el camino en el ámbito de los modelos de negocio subyacentes al vídeo por Internet en las últimas dos décadas. Han surgido innovaciones como el vídeo HTTP, que ha eliminado las ataduras de los contenidos multimedia a los servidores para desbloquear el alcance de Internet, los servicios de flujo de trabajo en directo de alto rendimiento y las nuevas tecnologías de distribución acelerada, pero, por mucho que las cosas hayan cambiado, seguirán volviéndose más complejas. Akamai continuará innovando para que el contenido multimedia en directo siga avanzando de forma más rápida y para ayudar a su empresa a seguir el ritmo. Permítanos ayudarle.

1. Frost & Sullivan "Putting Broadcast Online Video Workflows in the Cloud"
2. Estudio de Via-Orca de 2014 sobre transmisiones deportivas ilegales por streaming



Como líder mundial en servicios de redes de distribución de contenido ([CDN, por sus siglas en inglés](#)), Akamai ofrece a sus clientes una Internet rápida, fiable y segura. Gracias a sus soluciones avanzadas de rendimiento web y móvil, seguridad en la nube y distribución de contenido, Akamai está revolucionando la manera en que las empresas optimizan las experiencias de clientes, empresariales y de entretenimiento desde cualquier dispositivo y desde cualquier lugar. Para obtener más información sobre cómo las soluciones de Akamai y su equipo de expertos en Internet están ayudando a otras empresas a avanzar más rápido, visite www.akamai.com o blogs.akamai.com y siga a @Akamai en [Twitter](https://twitter.com/Akamai).

Akamai tiene su sede central en Cambridge, Massachusetts (Estados Unidos), con operaciones en más de 57 oficinas de todo el mundo. Nuestros servicios y reconocida atención al cliente permiten a las empresas ofrecer una experiencia en Internet incomparable a sus clientes en todo el mundo. Podrá encontrar las direcciones, números de teléfono e información de contacto de todas nuestras oficinas en www.akamai.com/locations.