

**SONY**®

Sumario Técnico:

# **MPEG-2 4:2:2 LA ELECCION IDEAL PARA LA INDUSTRIA DE LA TELEVISION**

Una norma abierta de compresión internacional con soporte de distribuidores múltiples, desarrollada para la siguiente generación de aplicaciones de producción de televisión y de transmisión.

Este documento es complementario al sumario técnico editado por Sony:  
"MPEG-2 4:2:2 PARA APLICACIONES DE TRANSMISION Y PRODUCCION DE TELEVISION DIGITAL"

Broadcast and Professional Group

### ANALISIS DE LA SITUACION

**LA TELEVISIÓN ESTÁ ENTRANDO EN** una nueva era basada en criterios radicalmente cambiantes para la creación y la distribución del contenido. Estos criterios se pueden resumir de la manera siguiente:

- Menor costo en operación y mantenimiento
- Operaciones más eficientes y más rápidas con un mejor uso de los recursos humanos
- Mayor creatividad y flexibilidad para la producción y la edición de programas
- Necesidad de re-editar el contenido para nuevos y diferentes canales de distribución (DVD) (CD-ROM)
- Intercambio de programa internacional y extendido
- Escalabilidad desde tasas de bits bajas y económicas hasta Alta Definición

Durante los últimos años, varios participantes en la industria de la televisión han evaluado nuevas tecnologías, pero en la mayoría de los casos los beneficios operativos prometidos todavía no se habían obtenido. La convergencia del equipo basado en computadoras y el hardware dedicado a la televisión todavía está en etapa de desarrollo. Sin embargo, no existe duda que las arquitecturas de conectividad de redes, basadas en las tecnologías de computación de rápida evolución crecerán para ofrecer poderosos beneficios si se eligen los “bloques de construcción” correctos.

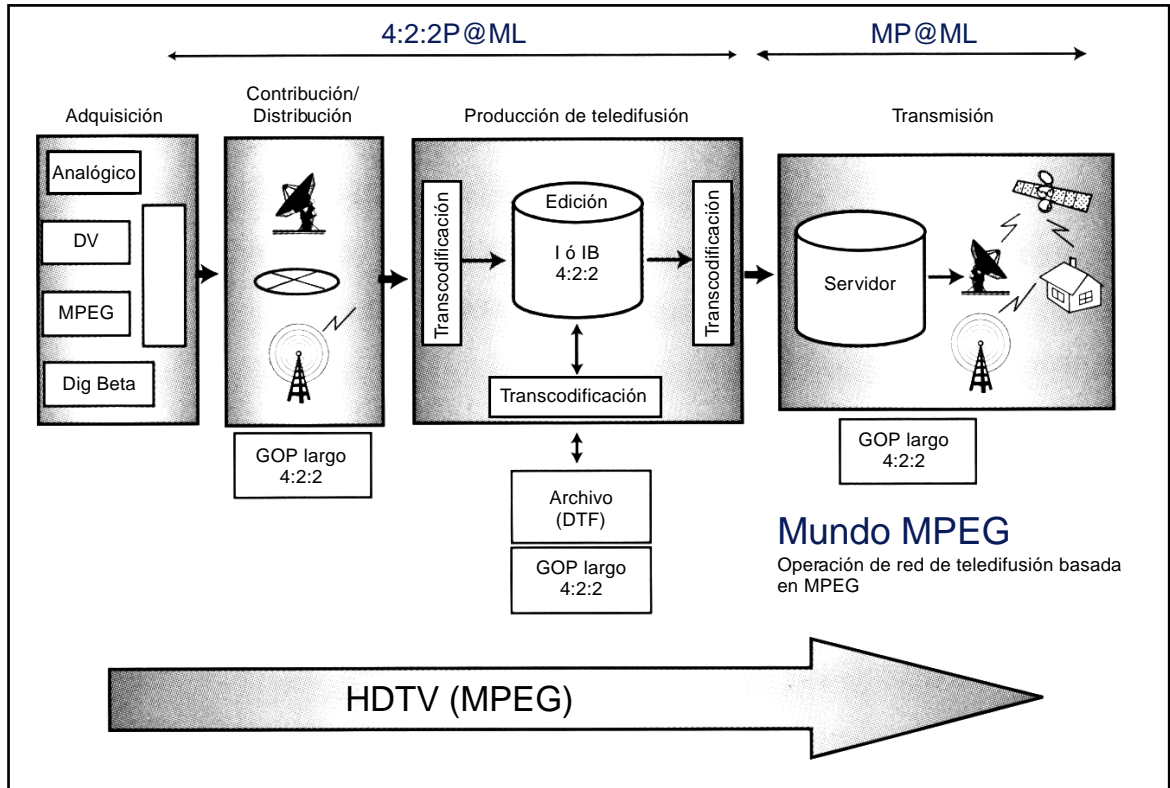
La maximización de los beneficios ofrecidos por las nuevas tecnologías de compresión y de conectividad en redes requerirá hacer elecciones que también puedan aceptar operaciones tradicionales en la televisión, incluyendo al equipo analógico que ya existe. Es esencial la flexibilidad para operar en tiempo real los flujos de video en vivo de un alto ancho de banda, con mecanismos efectivos de transferencia de archivos. Se debe elegir una familia de compresión primaria para minimizar el costo y la complejidad, evitando la ineficacia y la degradación de la calidad que son el resultado de la repetida decodificación y grabación de toda la banda base.

Suponiendo que se pudieran satisfacer todas las condiciones necesarias, la elección se debe hacer en favor de un esquema que sea verdaderamente “abierto” e igualmente disponible para todos los fabricantes.

Este documento resume los méritos de MPEG-2 4:2:2P @ ML, el cual fue específicamente desarrollado como un sistema abierto para aplicaciones de producción de televisión teniendo en mente las consideraciones anteriores.

### ¿POR QUE MPEG-2 4:2:2P @ ML?

**PARA QUE LA INDUSTRIA DE LA** televisión se pueda beneficiar de un mayor uso del video comprimido, la infraestructura básica debe estar basada en un sistema unificado. El uso de esquemas múltiples de compresión sería tan inconveniente como tener varios formatos de cinta diferentes. Ambos repercutirían negativamente en forma de tiempos



perdidos, uso ineficiente de los recursos y degradación de la calidad.

La necesidad de transcodificar (*transcode*) (conversión del esquema de compresión) existirá sin importar las elecciones que se hagan para la compresión, pero éstas se pueden y se deben minimizar manteniendo a un esquema como estándar de la estación y transcodificando las fuentes incompatibles en la etapa inicial de entrada.

Una mirada rápida al ambiente de televisión externo que ya existe muestra que MPEG está surgiendo como el esquema de compresión de defacto. Para la interoperabilidad, la elección de la estación de TV es obvia:

### MPEG-2 4:2:2P @ ML: EL MAXIMO ESTANDAR "ABIERTO"

**LAS TELEVISORAS EXIGEN CAMBIO Y competencia.** Para lograr esto cualquier sistema que esté reconocido como estándar de televisión debe ser "abierto", permitiendo que todos los proveedores de equipo accedan la tecnología libremente y suministren productos compatibles.

MPEG-2 4:2:2P @ ML responde precisamente a esta demanda. Un comité abierto convino el esquema de compresión específicamente para aplicaciones de producción de televisión. Una extensa evaluación de la calidad de la imagen confirmó la conveniencia para el procesamiento de televisión y la flexibilidad de producción. Fue fundamental para esta elección la adopción de una estructura 4:2:2 a través del rango completo de tasa de bits hasta los 50 Mbps.

Además, los grupos de estándares o normas, como SMPTE, actualmente están desarrollando protocolos estandarizados para el transporte de señales sobre múltiples redes y medios físicos: SDTI (Interfaz de Transporte de Datos en Serie) y Fiber Channel, i.LINK' (IEEE 1394), DS-3 y ATM.

La naturaleza abierta de MPEG permitirá a los especialistas de la industria trabajar juntos para definir formatos y protocolos de datos que garantizarán la interoperabilidad a nivel de los usuarios. Por supuesto que el audio no ha sido olvidado. Canales múltiples de audio no comprimido ya incluidos en las interfaces SDTI y estándares de la industria aseguran una minuciosa sincronización de sistemas.

Como resultado de este trabajo, actualmente se encuentran disponibles chips para compresión de varios proveedores: Sony, C-Cube, IBM, además de otros fabricantes con juegos de chips para uso interno. Los desarrollos de C-Cube e IBM son especialmente interesantes, ya que como proveedores independientes de chips promoverán y competirán por clientes, en beneficio de los usuarios finales.

---

### **VENTAJA 1 DE MPEG:**

*MPEG-2 4:2:2P @ML es el máximo estándar "abierto". Ha sido desarrollado por participantes en la industria de la televisión para la calidad y uso operativo de televisión y es igualmente accesible para todos sin basarse en un sólo fabricante.*

## **MPEG Y LAS INFRAESTRUCTURAS DE REDES EXTERNAS**

**LA SELECCIÓN DE UN ESQUEMA DE** compresión que cumpla con la mayoría de las entradas y salidas de la estación es una consideración importante. Es aquí donde se puede apreciar la segunda ventaja de MPEG-2 4:2:2P @ ML. Debido a que MPEG está bien reconocido como un estándar de la industria a nivel mundial, casi todas las compañías que suministran enlaces de satélite y telecomunicaciones ya han adoptado MPEG-2 4:2:2P @ ML.

Los proveedores actuales de servicios de *back haul* de televisión y satélite han empezado a usar MPEG-2 4:2:2P @ ML para enlaces de calidad de contribución a nivel internacional. Varios servicios nuevos de satélite Directo a los Hogares (Direct-to-Home) han iniciado operaciones empleando MPEG-2 4:2:2P @ ML para producción local y almacenamiento (por ejemplo, A-Sky-B en Estados Unidos y Perfect TV en Japón). Este formato a su vez permite una interfaz óptima del programa final con el MPEG-2 MP @ ML, el cual es una elección de facto para los sistemas de suministro digital a los hogares de los consumidores. Como otro ejemplo, la red de televisión más grande de Europa (la red Eurovisión EBU) ha adoptado MPEG-2 4:2:2P @ ML.

Cuando se está considerando toda la cadena de televisión, desde la adquisición de campo hasta la transmisión, MPEG evidentemente ofrece beneficios, especialmente en lo que se refiere a transferencias de datos a alta velocidad.

Los participantes en la industria de la televisión ya están usando enlaces de contribución MPEG-2 MP @ ML. Los decodificadores MPEG-2 4:2:2P @ ML se pueden diseñar para incluir MP @ ML aprovechando lo mucho que tienen en común y usando el mismo hardware con detección automática imperceptible de cualquiera de las codificaciones de fuente MPEG. De hecho, la estructura MP@ ML 4:2:0 es un socio natural para las operaciones de estación 4:2:2, a diferencia de 4:1:1 el cual cuando se combina con 4:2:0 producirá una estructura 4:1:0, ¡con calidad de imagen frecuentemente más baja que la de los servicios analógicos actuales!

En Estados Unidos, el nivel DS-3 de la jerarquía digital de la industria de las telecomunicaciones está suministrando capacidad de transmisión para dos programas de televisión de alta calidad, usando la compresión MPEG-2 4:2:2P @ ML. En Europa, el DVB DSN Ad-Hoc Group ha recibido instrucciones de seguir las directrices perfiladas por el Modulo Comercial DVB y terminar el primer borrador de estándares para principios de 1998. Estas directrices son:

“MPEG-2 4:2:2P @ ML entre 8 y 34 Mbps para estaciones transportables - MP @ ML a aproximadamente 8 Mbps para estaciones del tipo “fly-away”.

### **VENTAJA 2 DE MPEG:**

*Un solo esquema de compresión se puede usar desde la adquisición hasta la transmisión, que aprovecha la decisión de la industria de adop-*

*tar MPEG-2 4:2:2P @ ML para líneas de telecomunicaciones y enlaces de satélite, y es compatible con MPEG-2 MP @ ML.*

## **LOS COSTOS DE IMPLEMENTAR MPEG-2 4:2:2P @ ML**

**LOS PRINCIPIOS APLICADOS A MPEG-2 4:2:2P @ ML** son exactamente los mismos que los de otros derivados de MPEG. De hecho, uno de los proveedores líderes de chips de compresión, C-Cube, manifiesta claramente que ha logrado la codificación y decodificación de MPEG-2 a un nivel de precio que “liberará el uso del video para los consumidores”.

DV no es la única en estar basada en tecnología de consumidor. Aunque MPEG-2 4:2:2P @ ML haya sido definido para uso profesional, la tecnología fundamentalmente se originó en desarrollos para el consumidor. Hay más compañías trabajando en tecnología MPEG para uso de consumidor y uso profesional que en cualquier otra técnica de compresión. Las transmisiones de televisión digital, DVD e innumerables desarrollos de multimedia, están todos orientados hacia el consumidor, con una gran cantidad de recursos aplicados a ello. Hasta la tecnología DV de consumidor se está adaptando para la grabación MPEG con el fin de incluir los estándares de televisión digital.

Los comentarios de C-Cube acerca del bajo costo se refieren a los codificadores que incorporan la capacidad para generar estructuras de GOP extendidas. Si la industria de la televisión decide trabajar con GOPs cortos o con estructuras de únicamente cuadro I, la complejidad y los costos se reducen aún más.

### **VENTAJA 3 DE MPEG:**

*Con la realidad de que desde las aplicaciones de consumidor hasta las de televisión y alta definición están adoptando la codificación MPEG-2; y el hecho de que los codecs MPEG 4:2:2P @ ML ya están disponibles con varios fabricantes independientes de chips que son competitivos, los bajos costos de los componentes serán una de las características más atractivas al adoptar la codificación MPEG para uso en estaciones de televisión.*

### **FLEXIBILIDAD DE LA TASA DE BITS (BITRATE)**

**UNA MISMA TASA DE BITS PUEDE NO SER** conveniente para todas las aplicaciones. Las diferentes circunstancias dictan el uso de las diferentes tasas de bits a lo largo de toda la cadena de televisión. Las diferentes capacidades de los canales, los diferentes niveles de calidad, los diferentes medios de almacenamiento y la eficacia de los costos son tan sólo unos cuantos ejemplos que orientarán la necesidad de interoperabilidad entre las tasas de bits.

Se deben considerar dos escenarios:

- El manejo y la operación de fuentes de video a tasas de bits, y GOPs diferentes.
- Traducción y conversión entre las diferentes tasas de bits.

Por fortuna, MPEG se distingue en ambos escenarios con propiedades únicas que otros esquemas de compresión basados por com-

pleto en formatos de grabadoras de cinta de tasa fija no pueden igualar.

Las televisoras recibirán MPEG en el lado de la entrada de la estación de TV a través de satélite o por medio de líneas de telecomunicaciones. Estas señales serán MPEG-2 MP @ ML ó MPEG-2 4:2:2P @ ML con un rango de diferentes tasas de bits y GOPs, optimizados de acuerdo con la capacidad del canal. El primer paso será almacenar estas señales en disco o en un servidor. Si se implementa un servidor con una tasa de bits fija, ya sea con una o con tal vez dos tasas de bits (25/50Mbps), cada entrada se debe transcodificar al nivel fijo más cercano de tasa de bits.

Los costos de los discos duros están disminuyendo pero seguirán siendo un producto costoso durante muchos años. Por lo tanto, si el cambio de esquema de compresión a una tasa de datos fija es obligatorio, ¡será inevitable una pérdida de calidad y una pobre utilización de la valiosa capacidad de almacenamiento, o bien de ambos!

En contraste, un servidor basado en MPEG podría ser diseñado para aceptar cualquier señal de entrada en su nativa tasa de datos, garantizando un 100% de eficiencia de grabación durante todo el tiempo. La operación en la tasa nativa de bits más baja facilitará el uso de transferencia de alta velocidad con dispositivos de almacenamiento que acepten un amplio rango de tasas de bits desde satélite, líneas de telecomunicaciones, fuentes de cinta y almacenamientos de disco. La decodificación o la conversión de tasa de bits para procesamiento de imágenes se puede hacer en el lado de salida del dispositivo de almacenamiento. El uso de un diseño ligero de decodificador y

el número suficiente de decodificadores para dar servicio a las necesidades de salida (no un decodificador para cada entrada) ofrece una solución elegante con beneficios tanto de costo como de calidad.

Evidentemente, habrá necesidad de transcodificar las fuentes que no sean MPEG como DV y video no comprimido, pero con flexibilidad en la tasa de bits del servidor. El usuario tiene el control total del presupuesto de capacidad de calidad/almacenamiento optimizado para el rango de fuentes que serán encontradas. Después de una transferencia de una generación, se puede mantener el ambiente unificado.

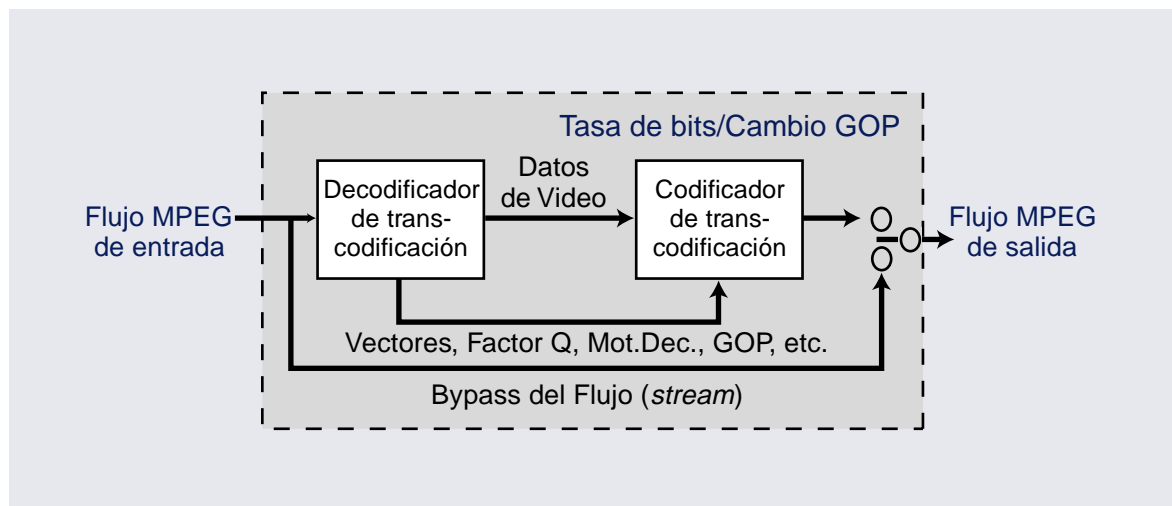
La transcodificación y la conversión entre las existentes tasas de bits es una fortaleza importante de MPEG. Varias organizaciones han mostrado resultados de transcodificación de tasas de bits muy alentadoras entre diferentes fuentes MPEG. La pérdida de calidad puede ser casi eliminada pasando información de parámetros como cuantización, vectores de movimiento y estructura GOP, desde el decodificador al codificador. Una vez implementada

dentro de los chips, la interoperabilidad entre las fuentes MPEG debe ser verdaderamente “imperceptible” o transparente. Mejor aún, esta interoperabilidad se puede lograr más rápido que en tiempo real mediante tasas de transferencia de alta velocidad.

Entre las aplicaciones prácticas de estos desarrollos se incluyen: el almacenamiento económico de archivos, la utilización eficiente del ancho de banda en enlaces de comunicación, el efecto de espejo por duplicación en la tasa baja de bits para aplicaciones multimedia, interoperabilidad transparente entre tasas de bits diferentes, almacenamiento a menor costo y velocidades mayores de transferencia (tasas de datos más bajas) entre dispositivos.

### **VENTAJA 4 DE MPEG:**

*La flexibilidad en la tasa de bits permite que un rango de fuentes de señal se almacenen sin la pérdida por transcodificación, con una eficiencia óptima de almacenamiento y a niveles de calidad definidos por el usuario. Los decodificadores inherentemente ligeros y los*



*transcodificadores inteligentes de tasas de bits permiten que las diferentes tasas de bits y los diferentes miembros de la familia MPEG coexistan dentro de un ambiente y que se pueden intermezclar de manera transparente.*

### **¿NECESITAN LAS TELEVISORAS UN FORMATO DE GRABACION DE CINTA O UNA INFRAESTRUCTURA DIGITAL?**

**DESDE LA INTRODUCCIÓN DEL COMPONENTE digital en serie (SDI), la infraestructura de las estaciones de TV ha sido diferente al formato de grabación. Por ejemplo, el formato Betacam Digital usa la compresión para la grabación y regresa la señal a la forma no comprimida para la interconexión. El ligero nivel de compresión y la alta tasa de bits asegura una transparencia excelente. Alternativamente, muchas estaciones que todavía utilizan grabadoras analógicas aprovechan el enrutamiento de la señal y la robustez del digital en serie (SDI).**

¿Pero que quiere la industria para el futuro? Betacam Digital y los formatos basados en DV se iniciaron como formatos de grabación y no fueron diseñados pensando en la intercomunicación de redes y la transferencia de archivos. La situación actual y para el futuro previsible es bastante diferente en un mundo controlado por la economía y por las tasas de bits más bajas. Los flujos de bits se intercambiarán (tal como se hace con las cintas actualmente) entre servidores y un rango de sistemas de almacenamiento en disco magnético/óptico así como con muchos dispositivos de almacenamiento en cinta, para diferentes aplicaciones desde la adquisición hasta el archivo.

Existen protocolos de transporte MPEG definidos por la industria, con organizaciones en todo el mundo trabajando en desarrollos de MPEG para un amplio rango de aplicaciones de televisión, transmisión y multimedia. Es evidente que el almacenamiento de datos MPEG, la transferencia de archivos y la intercomunicación en redes se volverán una parte natural del mundo digital del futuro. En resumen, la infraestructura digital y la intercomunicación en redes de flujos de bits se están volviendo más importantes que el alcance limitado de los formatos de cinta.

---

#### **VENTAJA 5 DE MPEG:**

*Se necesita una infraestructura digital avanzada que se pueda almacenar en un amplio rango de medios, desde cinta hasta disco magnético u óptico, con soporte para la transferencia de archivos y protocolo de intercomunicación en redes. La infraestructura debe ser escalable para aceptar calidad nonbroadcast de bajo costo, televisión de alta calidad, y en el futuro alta definición. El trabajo está ya en camino para lograr estos objetivos para el mundo de MPEG, desde las aplicaciones de consumidor hasta las de televisión y más allá.*

### **¿QUE ESCALABILIDAD EXISTE PARA FUTUROS DESARROLLOS?**

**MPEG-2 4:2:2P @ ML ES ESCALABLE** inherentemente y abierto a desarrollos futuros. Una versión de Alta Definición ya ha sido documentada por SMPTE. Este estándar propuesto – el MPEG-2 4:2:2P @ HL – ha sido presentado ante el comité internacional de MPEG y actualmente es una modificación propuesta

para el estándar internacional ISO/IEC 13818-2, video MPEG. Los decodificadores en la familia MPEG frecuentemente son diseñados para decodificar el video al nivel especificado, además de incluir a los miembros menores de la familia. Esto eleva inmediatamente el potencial para la coexistencia de diferentes normas de calidad en una misma planta y la migración simplificada entre éstas.

La necesidad de explotar los futuros beneficios económicos de una calidad de compresión mejorada a tasas de bits todavía más bajas, continuará. Los codificadores y decodificadores MPEG están diseñados inherentemente para trabajar sobre un rango de tasas de bits. A medida que surgen nuevas técnicas para hacer viable el uso de tasas de bits más bajas, el ambiente MPEG se adaptará a ello.

Por ejemplo el Proyecto Europeo del Atlántico y varios fabricantes de equipo profesional de TV han estado estudiando maneras de utilizar tasas de bits más bajas con estructuras GOP extendidas, al mismo tiempo que se conserva la capacidad para editar y procesar las señales haciendo que la traslación MPEG sea virtualmente transparente. Estas técnicas ya se han resumido en la sección 4.

Enlaces de contribución y distribución de bajo costo se pueden usar además del almacenamiento a costos inferiores, sin pérdidas en el codec (codificador/decodificador) y con una adecuada calidad a tasas de bits bajas. Todos estos desarrollos se pueden adaptar dentro del ambiente inherentemente flexible de la compresión MPEG sin un cambio radical.

Idealmente, la infraestructura debe ser escalable desde el consumidor hasta la siguiente generación de sistemas de alta definición. Los chips MPEG pueden ofrecer esta flexibilidad y en verdad los dispositivos derivados del consumidor se están usando como elementos fundamentales de la codificación MPEG para las aplicaciones de compresión de Alta Definición MPEG-2 4:2:2P @ HL definidas por la SMPTE. Permaneciendo dentro de una misma familia MPEG, la decodificación ágil y un alto grado de escalabilidad se convierten en una realidad práctica.

Los grupos de la industria actualmente están trabajando en normas MPEG adicionales para tasas bajas de bits que bien se podrían volver parte de las infraestructuras de televisión para visualización off-line y para futuros servicios de televisión basados en internet.

---

### **VENTAJA 6 DE MPEG:**

*MPEG-2 4:2:2P es escalable tanto para la alta definición así como en las tasas de bits más bajas. A medida que surgen técnicas para permitir la edición y el procesamiento de imágenes a bajas tasas de bits con GOPs extendidos, se pueden lograr mayores economías. Todo esto es posible dentro de una misma familia, ofreciendo costos más bajos y mayor calidad mientras se afina aún más la tecnología de la compresión.*

### ¿QUIEN APOYA MPEG Y QUIEN LO HARA EN EL FUTURO?

**UN GRAN NÚMERO DE PARTICIPANTES** importantes ya apoyan MPEG-2 4:2:2P @ ML. Este soporte va más allá que los proveedores de equipo de producción e incluye equipo de enlaces (satélite, telecomunicaciones, etc.) además de proveedores independientes de chips. Esto asegura que todos los fabricantes de equipo tengan oportunidades iguales de comprar componentes MPEG-2 4:2:2P @ ML a precios competitivos.

Tal como se indica en el inicio del documento, unos cuantos ejemplos de los miembros que participan en el desarrollo del Perfil 4:2:2 resultan impresionantes:

Adherent Systems	Leitch
Avid	Matrox
Barco	Media 100
BBC	NDS Limited
British Telecom	NEC
C-Cube	NHK
CNN	NOB
C-Selt	Philips
Divicom	Pinnacle Systems
Deutsche Telecom	Pioneer
ECI Telecom	Pluto Technologies
EMC Corporation	Pro-Bel/Cyron
EVS Broadcast	Quantel
Fast Multimedia	Sarnoff Labs
Fuji TV	Snell & Wilcox
Gennum Corporation	Sony Corporation
Hewlett-Packard	Sun Microsystems
IBM	Tektronix
IRT	Thomson
JVC	Vibrint Technologies
Kodak	VYVX

En lo que se refiere a los chips de compresión, actualmente tenemos conocimiento de los desarrolladores siguientes:

**Sony** – Chips MPEG-2 4:2:2P @ ML para un rango de productos desde equipo de grabación, producción y transmisión en cinta/disco hasta redes de televisión. Los codecs ya se suministran en productos existentes y están comercialmente disponibles para terceros.

**C-Cube** – Actualmente “líder del mercado” en tecnología de chips de compresión ofreciendo la familia DV de codecs de video digital MPEG. Para MPEG MP @ ML, el codec DV es una solución de un solo chip dirigida a niveles de precios de consumidor. Estas mismas arquitecturas de chips se pueden escalar a MPEG-2 4:2:2P @ ML y alta definición. Están disponibles actualmente.

**IBM** – Codecs MPEG-2 4:2:2P @ ML comercialmente disponibles actualmente, y en uso por varias compañías de productos.

**Philips/FAST** – Codec MPEG-2 4:2:2P @ ML de Philips para el editor FAST “Blue” diseñado para aplicaciones no lineales de rango medio. FAST apoya la conversión de todas las fuentes no MPEG incluyendo DV™ a compresión MPEG para edición y procesamiento de efectos. FAST ha hecho el siguiente comentario publicado “MPEG-2 es la única norma de compresión universal con verdadera aceptación a nivel mundial para edición, distribución y transmisión”.

**NDS** – Se cree que desarrolló los codecs MPEG-2 4:2:2P @ ML para la actualización digital de la red Eurovisión. La red de televisión de Eurovisión EBU actualmente es la más grande en Europa y es una fuente clave de material de programación para la mayoría de las televisoras europeas.

En NAB '97 varias compañías nuevas se unieron a las filas de los proveedores de equipo MPEG 4:2:2P @ ML.

**ECI Telecom, Newtech, Gennum, Leitch, CML, NextLevel Systems (General Instrument), Scientific-Atlanta, JVC, Comsat Laboratories, Optivision y Vela** han anunciado, demostrado, o bien se sabe que están trabajando en equipo de telecomunicaciones y de satélite para añadirse a los nombres ya establecidos como NDS y Sony.

Además, Tektronix ha indicado soporte para MPEG-2 4:2:2P @ ML en su familia de servidores de video. Podemos añadir esto a FAST con el editor "Blue" y a Thomson Broadcast. Hewlett Packard ha presentado una versión de MPEG-2 4:2:2P del servidor Media Stream. Finalmente Sony por supuesto ha declarado que la adopción de MPEG-2 4:2:2P @ ML se soportará a lo largo de toda su línea de productos profesionales. Aunque compañías como AVID y Quantel han anunciado desarrollos basados en DV, es significativo que hayan tenido cuidado de no negar la posibilidad de unirse al mundo de MPEG a medida que los beneficios operativos que se describen en este documento se entiendan mejor y la base instalada se incrementa.

La lista anterior de nombres es tan solo un ejemplo de la extensa lista de compañías con desarrollos MPEG. Actualmente hay una iniciativa de la industria para una vez más reunir a los fabricantes interesados para discutir la tecnología relacionada con MPEG y las cuestiones de promoción. De tener éxito, se daría mayor visibilidad a los desarrollos de compresión MPEG-2 4:2:2P @ ML, además de que el grupo podría tomar acción para asegurar la

interoperabilidad de los productos MPEG de diferentes fabricantes.

### **VENTAJA 7 DE MPEG:**

*Varios proveedores de semiconductores han anunciado chips MPEG-2 4:2:2P @ ML que permitirán a todos los proveedores de equipo tener el acceso y las fuentes independientes a los componentes. Varios proveedores de equipo han anunciado importantes productos de televisión en el ambiente de la intercomunicación en redes y de las comunicaciones. Podemos esperar el pronto anuncio de más equipo basado en televisión a medida que se integren los chips en los productos nuevos y a medida que nuevas compañías se unan a la lista creciente de desarrolladores de MPEG.*

## **CONCLUSION**

**EL MUNDO DE LA TELEVISIÓN SE ESTÁ** preparando para adoptar una única infraestructura de televisión basada en la codificación MPEG-2 4:2:2P @ ML. Los beneficios de hacerlo se pueden resumir como la adopción de un esquema de compresión flexible basado en tecnología económica, escalable desde las aplicaciones de consumidor hasta la alta definición. Ya se ha llevado a cabo trabajo en comité para establecer el conjunto de herramientas de compresión y para asegurar que los niveles de calidad satisfagan los estándares de producción de televisión y los requerimientos de flexibilidad. MPEG-2 4:2:2 es una arquitectura verdaderamente abierta que beneficia a todos los fabricantes y a la industria de la televisión en general.

Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso por escrito. Todas las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Sony, Betacam e i.LINK son marcas comerciales de Sony. Las otras marcas comerciales son propiedad de sus compañías respectivas. Las características y las especificaciones están sujetas a cambio.

**SONY**<sup>®</sup>

**Sony Profesional de México**

[www.sonypro.com.mx](http://www.sonypro.com.mx)

Tel. México 57 28 02 00 Fax. 57 28 02 97

Tel. Monterrey 01 83 63 13 94

Tel. León 01 47 18 81 01