

Servicios interactivos en TV digital: la plataforma multimedia del hogar

DVB ("Digital Video Broadcasting"), el proyecto que desde 1993 coordina el desarrollo y lanzamiento de los servicios de TV digital en Europa y que involucra a las entidades más relevantes del sector, ha elaborado un conjunto de especificaciones que cubren todos aquellos aspectos técnicos que deben ser objeto de normalización para ofrecer lo que se ha denominado "la solución global". Existen, pues, familias de estándares relativos a la transmisión y distribución, la implementación del canal de retorno, la radiodifusión de datos, la navegación asistida y el acceso condicional, entre otros. Los éxitos de DVB han sido muy notables y han traspasado las fronteras europeas, siendo muchos los países que han adoptado ya alguno de los sistemas DVB disponibles, como se refleja en la figura 1.

Amparado en los éxitos antes mencionados y, siendo conscientes de que la convergencia multimedia es ya una realidad, DVB ha extendido su ámbito de acción a servicios y productos que, aunque tradicionalmente no han sido ofrecidos por entidades cuyo objetivo básico era la radiodifusión de TV, van a ser incluidos en breve (o lo están siendo ya) en su oferta comercial. En consecuencia, DVB ha iniciado ya actividades tendentes a la especificación de los procedimientos y recursos que permiten prestar servicios contra remuneración, a distancia, por vía electrónica y bajo demanda individual del destinatario. En el seno de DVB se han creado diversos grupos de trabajo específicos para estas tareas que han sido englobadas bajo un tér-

• **Dionisio Oliver Segura**

Relaciones Técnicas Externas de Canal Satélite Digital



mino de nuevo cuño: la plataforma multimedia del hogar o MHP ("Multimedia Home Platform").

Entre estas nuevas funcionalidades se incluyen el comercio electrónico, la telebanca, el correo electrónico o el acceso a páginas web, que se vienen a sumar a las ya normalizadas tales como el acceso condicional a los servicios de pago por visión o la navegación asistida, además de incorporar los cometidos básicos necesarios entre los que se cuentan la interfaz hombre-máquina o el control del ciclo de vida de las apli-

caciones. Evidentemente, no todos estos elementos pueden ser objeto de normalización como sucede (y así ha sido aceptado) con las llaves para descryptar ("to decrypt") la palabra de control que facilita el acceso a la información cifrada ("scrambled") según un sistema de acceso condicional concreto o la estética final de presentación facilitada por la interfaz gráfica de usuario. No obstante, sí pueden ser modularizados estructuralmente para que, al menos, ciertas componentes concretas puedan estandarizarse, como sucede con el algoritmo de cifrado ("Common Scrambling Algorithm") en el primer ejemplo mencionado o los cometidos básicos permitidos (cursor, botón, icono, etc.) desligados del aspecto final con que se manifiestan en el segundo.

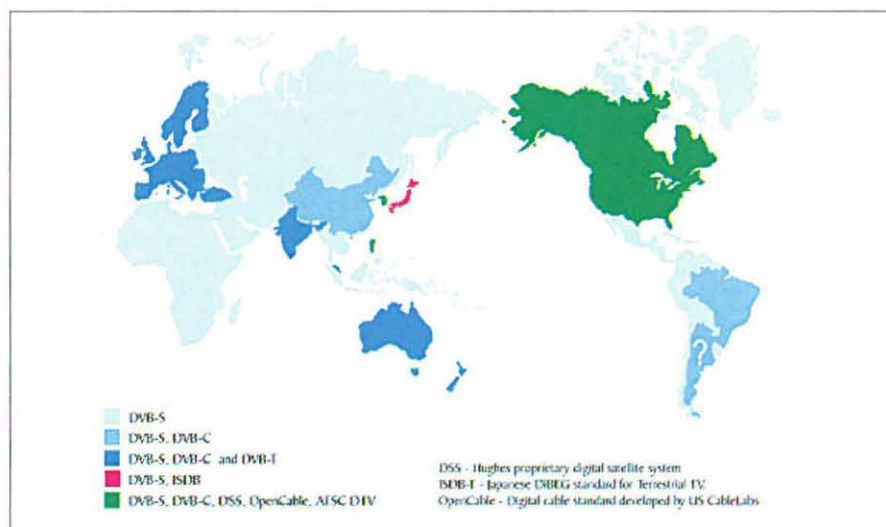


Fig. 1: Mapa de la extensión de los sistemas DVB en el mundo

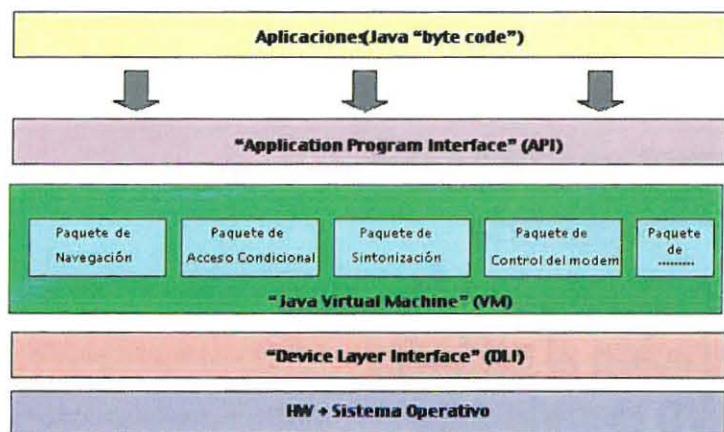


Fig. 2: Arquitectura del software del MHP

El objetivo de DVB es alcanzar un escenario final "horizontal" constituido por plataformas comerciales que ofrecen sus servicios, de forma competitiva o complementaria según la estrategia comercial adoptada, a través de los medios físicos más apropiados en cada momento. En este entorno, el parque de receptores debe ser común a todas ellas para impedir la fragmentación del mercado y propiciar así la aparición de economías de escala. Por otra parte, esta situación favorece el desarrollo de nuevos periféricos digitales del receptor de TV pues se evita el rechazo por parte del usuario, que podría mostrarse temeroso y confuso ante una guerra de elementos en el hogar incomprensiblemente incompatibles entre sí.

Sin embargo, el propio DVB reconoce que los procesos de normalización, diseño y puesta en mercado son más lentos de lo que sería deseable porque, habitualmente, involucran la resolución de aspectos legales relativos a derechos de propiedad intelectual, la implementación de unos complejos desarrollos de I+D y la realización de las pruebas de conformidad pertinentes. Así pues, con el objeto de que no supongan un innecesario retraso ante un mercado ávido de nuevos servicios que podría terminar optando por otras alternativas menos adecuadas a los intereses DVB, este foro admite la aparición de soluciones interinas (en general denominadas "legacy"), ligadas a una plataforma comercial concreta y convergentes de alguna u otra forma a la normativa final prevista, lo que da pie a la aparición de un escenario "vertical".

Como consecuencia de las lecciones recibidas de pasadas experiencias que han propiciado el fracaso de diversos sistemas tec-

nológicamente bien concebidos pero comercialmente inviables, DVB ha establecido la política de que sea la libre evolución de las fuerzas de mercado quienes, en esencia, dirijan los procesos de normalización, excepción hecha de las limitaciones inherentes a la capacidad tecnológica del momento ("state of the art"). En consecuencia, el primer paso ha sido fijar los requisitos comerciales que deben verificar los dispositivos que integren la plataforma multimedia del hogar, entre los que cabe destacar:

- Maximizar la interoperabilidad a través de las fronteras geográficas y entre las diversas aplicaciones, servicios e industrias
- Garantizar la retrocompatibilidad con los dispositivos ya existentes (analógicos o digitales) registrados
- Asegurar la portabilidad de las aplicaciones
- Favorecer el auto-diagnóstico y la inmunidad frente a los virus o posibles aplicaciones "maliciosas"
- Fortalecer la robustez y tolerancia a fallos del sistema
- Posibilitar la telecarga como mecanismo de actualización progresiva del parque de receptores

DVB ha elegido Java como núcleo de la especificación para el software del MHP por su capacidad para verificar los requisitos comerciales impuestos. Java es un sistema desarrollado por "Sun Microsystems" constituido por diversos niveles o substratos cuyas fronteras están perfectamente definidas (ver figura 2):

- una entidad llamada máquina virtual que constituye el elemento básico de la plataforma, integrada por un conjunto de piezas que facilitan una funcionalidad concreta



Fig. 3: Del actual descodificador al futuro televisor digital DVB

- un lenguaje de alto nivel en el que escribir las aplicaciones que funcionan sobre la máquina virtual
- una interfaz denominada API ("Application Programming Interface") entre ambos elementos
- una interfaz denominada DLI ("Device Layer Interface") entre la máquina virtual y el sistema operativo propietario del fabricante, que es el encargado final de controlar los dispositivos

Aunque Java ha sido admitida por ISO/IEC como propuesta para su reconocimiento como estándar de dominio público, Sun retiene aún ciertos derechos de propiedad intelectual relativos a algunos contenidos de la propia especificación, a determinados aspectos de implementación y verificación de la plataforma y al propio nombre y logotipo. Así pues, ha sido preciso dilucidar bajo que condiciones Sun cedía los derechos sobre Java y como se ajustaban los procedimientos de definición y realización de "tests" exigidos por Sun frente a la política de autocertificación adoptada por DVB desde su constitución. Esto ha supuesto el establecimiento de un proceso de negociación entre Sun y DVB que ha resultado bastante laborioso y que ha culminado recientemente (reunión del Comité de Dirección del pasado 9 de noviembre) con la creación de una serie de figuras intermediarias entre ambas entidades, custodios o guardianes encargados de mantener las baterías de "tests", gestionar los verificadores y analizadores de código y administrar las licencias según los compromisos adquiridos.

No obstante, el dilatado proceso de negociación con Sun ha originado una demora considerable en la disponibilidad de la especificación (superior al año y medio),

La elección de una alternativa transitoria propietaria condicionada a la migración al estándar DVD cuando esté disponible no es válida

aún pendiente de ser finalizada técnicamente. Por otra parte, el traspaso de competencias y atribuciones entre Sun, DVB y las figuras intermediarias de nueva aparición aún mantiene una serie de puntos ambiguos (relativos a futuras evoluciones y extensiones de la propia especificación y al papel de los verificadores de código, entre otros) que deben ser clarificados en los próximos meses. Adicionalmente, las numerosas condiciones técnicas que se han ido incorporando a la propuesta preliminar de especificación durante todo este proceso de tiempo han incrementado los requisitos de procesamiento de los receptores (de seguir en su línea actual, un mínimo de 16 + 8 Mbytes de RAM + FLASH y procesadores de 100 Mips parecen inevitables). Todos los hechos antes mencionados van a dificultar la pronta aparición en mercado de elementos DVB basados en la tecnología Java a un precio asequible. Sin embargo, ante la creciente demanda de nuevos servicios no se puede descartar que proliferen extensiones de las soluciones interinas actuales ("legacy") que atiendan este nuevo potencial de mercado. Esta circunstancia dificultará los procesos de migración hacia la norma final pues, para asegurar la retrocompatibilidad, será necesario efectuar un "simulcast" de formatos, aplicaciones y protocolos de todas las aplicaciones implementadas, así como incrementar en un cierto valor la FLASH del receptor. Este mecanismo será aún más costoso si, como requieren algunos de los sistemas actualmente existentes en mercado, además es preciso hacer "simulcast" de datos e incrementar parcialmente la capacidad de procesamiento. Evidentemente, cuanto mayor sea el número de aplicaciones operativas, más caros y complejos resultarán estos procesos de migración.

Es preciso manifestar que, originalmente, se propuso efectuar una migración gradual a través de soluciones interinas normalizadas enfocadas al intercambio y presentación de información multimedia (ej. la familia MHEG) o de estructuras sintácticas para descripción y referencia de información documental (ej. la familia SGML). Esta alter-

nativa involucra escribir en código fuente del sistema propietario un intérprete de las aplicaciones escritas en el código del nuevo módulo normalizado, esto es, incluir "engines". Como contrapartida, provoca una cierta ralentización de los procesos si no resulta posible escribir los "engines" en código de bajo nivel (DLI) del sistema propietario e, incluso, puede conllevar a la aparición de errores esporádicos si los paquetes software (objetos) que integran la máquina virtual propietaria y que procesan las correspondientes aplicaciones no están perfectamente encapsulados. Esta opción fue sistemáticamente rechazada por ciertos grupos concretos con cuya estrategia tecnológica, a la vista de su tenacidad, parecía resultar absolutamente incompatible.

Finalmente, a la vista de todo lo expuesto, es preciso concluir indicando que la elección de un sistema MHP interino hasta que estén disponibles los productos basados en la norma DVB es una decisión compleja estratégicamente y no exenta de dificultades técnicas. Esta situación aún se agrava más si, como sucede con el lanzamiento de la TV digital terre-

nal en nuestro país, esta solución debe ser "de facto" admitida por los varios proveedores de servicios obligados a compartir el mismo múltiplex (y, por tanto, inhábiles técnica y operativamente para especificar y disponer de receptores propios) y, además, se dispone de un recurso escaso (el espectro de UHF) que debe ser utilizado simultáneamente por las actuales transmisiones analógicas, las incipientes transmisiones digitales y, en el futuro, los procesos de "simulcast" pertinentes. Entendemos que, si en el mencionado caso de la TV digital terrenal no se elige como sistema la propia norma adoptada por DVB y se opta por una solución transitoria, ésta debe facilitar la migración con el mínimo derroche de recursos. De no actuar así, los intereses de radiodifusores, industria y usuarios en general se verían seriamente perjudicados. La elección de una alternativa transitoria propietaria condicionada a la migración al estándar DVB cuando esté disponible no es válida salvo que se indique cuando se iniciará el proceso de migración, cuanto durará el mismo y se establezca la estrategia adecuada para que resulte convergente, comercial, económica y tecnológicamente, a la normativa DVB-MHP. Estos mecanismos sólo están actualmente definidos (o en vías de definición) para opciones interinas estandarizadas (ej. basadas en MHEG o XML/HTML), resultado de las propias actividades de los grupos de trabajo involucrados en el mantenimiento, extensión y evolución de dichas normas.

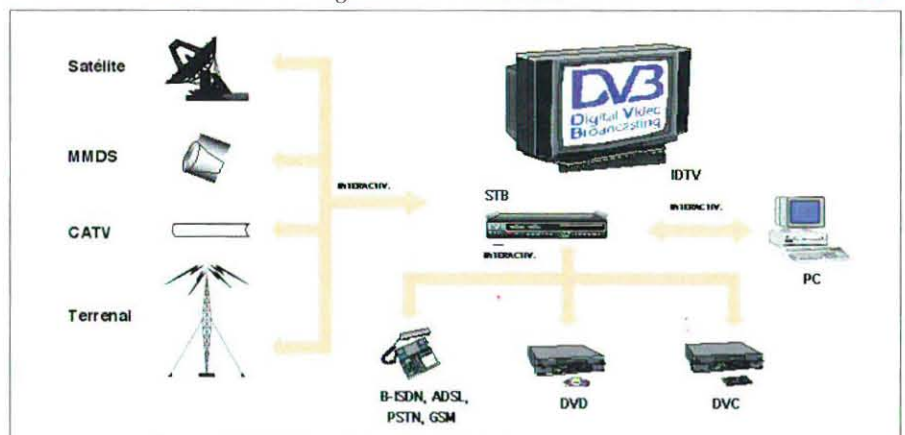


Fig. 4: La plataforma multimedia del hogar según DVB