

# Estat actual de l'estàndard MHP

Febrer 2005

## ÍNDEX

<i>1 Objectius del document</i> .....	<i>3</i>
<i>2 Introducció</i> .....	<i>3</i>
<i>3 Perfils i versions d' MHP</i> .....	<i>6</i>
3.1 Perfils d'MHP .....	6
3.2 Versions d'MHP .....	8
<i>4 MHP 1.0</i> .....	<i>9</i>
4.1 Aplicacions en MHP 1.0 i perfil "Interactive Broadcast" .....	10
4.2 Desplegament d' MHP 1.0 .....	10
4.3 Itàlia .....	11
<i>5 MHP 1.1</i> .....	<i>13</i>
<i>6 Futur de l'MHP</i> .....	<i>15</i>
<i>7 Mercat de receptors</i> .....	<i>16</i>
<i>8 Conclusions</i> .....	<i>17</i>
<i>Annex A: Aplicacions MHP a Espanya</i> .....	<i>19</i>
<i>Annex B: Glossari i definicions</i> .....	<i>21</i>
<i>Annexe C: Bibliografia</i> .....	<i>25</i>

## 1 Objectius del document

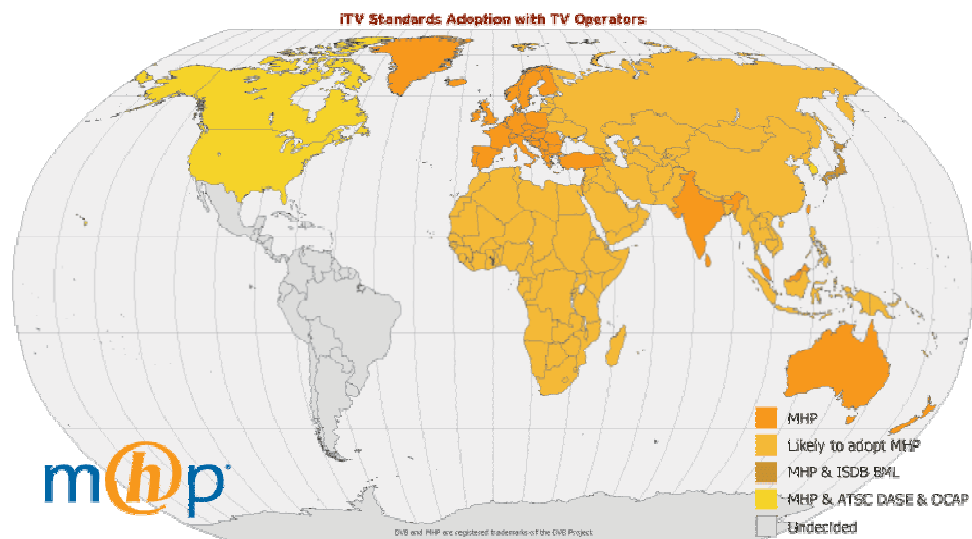
- El present document té com a objectiu principal aclarir els dubtes més habituals sobre l'estat actual de l'*MHP* (Multimèdia Home Platform) i la seva futura evolució.
- No es tracta d'un document tècnic o tutorial extensiu sobre *MHP*.



## 2 Introducció

El **15 de febrer de 2002** es firma l'acord d'intencions sobre la Televisió Digital Terrestre (*TDT*), que indica l'ús del Multimèdia Home Platform (***MHP***) com a estàndard per desenvolupar els **serveis interactius de la *TDT* a Espanya**. Administració, fabricants i operadors acorden donar suport a l'*MHP* com a interfície oberta i normalitzada per al desenvolupament d'aplicacions interactives i multimèdia a la *TDT*.

Espanya no està sola en la decisió d'utilitzar *MHP*. El Multimèdia Home Platform (*MHP*) s'està adoptant com un estàndard per als serveis interactius en els països europeus i de la resta del món, com es pot veure en el següent gràfic:



**Figura 1. Mapa adopció *MHP* (<http://www.dvb.org/graphics/internal/WAM-DVB-MHP.png>)**

*MHP* és l'estàndard definit pel Digital Vídeo Broadcasting (*DVB*) per oferir serveis interactius en la televisió digital.

- *MHP* és una versió reduïda de la màquina virtual de Java (híbrid JDK 1.1.8/PersonalJava), on s'afegeixen un conjunt de funcionalitats extres per a l'adaptació a l'entorn de la TV digital (selecció de canals, interacció amb el comandament a distància, etc.)

- Les aplicacions interactives reben el nom de **Xlets** i es transmeten de forma cíclica, com les dades del teletext analògic.
- La distribució *MHP* és possible sobre qualsevol de les xarxes *DVB* (satèl·lit, cable, terrestre, IP en breu)
- Les aplicacions es poden executar en receptors de televisió digital (*Set-top-box*, televisor integrat o PC) que implementen l'estàndard *MHP*.
- Donat que és un estàndard obert, *MHP* permet que tots els receptors amb capacitat interactiva del mercat comparteixin tecnologia amb els consegüents avantatges en economies d'escala, abaratiment dels preus i acceleració de la implantació d'aquests serveis.

A Espanya, actualment s'emeten serveis interactius *MHP* únicament sobre *TDT* (Annex A d'aquest document).

En el cas del satèl·lit, es podria unificar tot el parc de receptors, de tecnologies diverses, adoptant *MHP* com van fer els *broadcasters* alemanys ARD, ZDF, RTL, etc. (<http://www.mhp-forum.de/>).

Alguns operadors de cable també estan avaluant l'ús de *MHP* i d'altres ja l'han adoptat: l'operador Telenet a Bèlgica i d'altres a Finlàndia.

### 3 Perfils i versions d'*MHP*

Amb la finalitat d'ordenar l'especificació i posada en marxa d'*MHP*, es defineixen escenaris d'ús (de complexitat diversa) que corresponen a tres perfils; la diferenciació bàsica correspon a diferents nivells d'interactivitat.

#### 3.1 Perfils d'*MHP*

Són tres:

- **Enhanced Broadcast**: les aplicacions interactives es descarreguen via *broadcast*. No incorpora canal de retorn, per tant, és el perfil més restrictiu i permet l'execució d'aplicacions amb interacció local. Exemples d'aplicacions: guia electrònica de programació (*EPG*), multipantalla, serveis d'informació 24/7 (meteorològica, trànsit, farmàcies, etc.), jocs, xat, SMS, etc.

Existeixen diverses experiències positives en l'ús del telèfon mòbil com a canal de retorn bàsic en aquest perfil (votacions, enviament de puntuacions, etc.)

- **Interactive Broadcast**: perfil que engloba l'anterior i incorpora comunicacions bidireccionals via canal de retorn IP cap al servidor, habilitant aplicacions amb *feedback* de l'espectador (votacions, apostes), descàrregues d'informació personalitzada per a cada usuari o transaccions més complexes.

El canal de retorn pot trobar-se en forma de mòdem però també hi ha altres opcions (ex.: *ethernet* amb accés a Internet).

- **Internet Access**: afegit als anteriors, Internet Access és un perfil que obliga el receptor a disposar d'un navegador i un client d'e-mail com a part del *software* resident en el receptor, i facilita l'accés als continguts d'Internet des de l'aplicació *MHP* (ex.: dirigir el navegador resident a la web d'un programa de TV amb una aplicació *MHP* o enviar un e-mail al programa de manera simple).

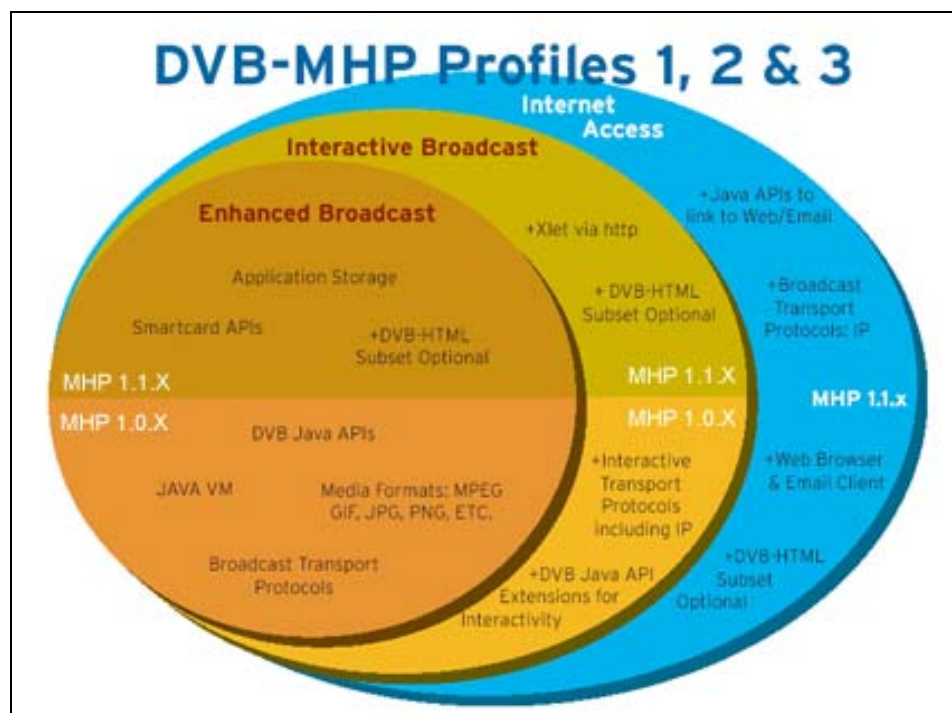
Paral·lelament, existeixen dues versions d'*MHP* que cobreixen els tres perfils anteriors:

- *MHP 1.0 – Enhanced & Interactive profiles*
- *MHP 1.1 – Enhanced, Interactive & Internet Access profiles*

Els dos primers perfils són més afins tecnològicament i estan inclosos en *MHP 1.0*.

El tercer perfil, més avançat, només es defineix en la versió 1.1 de l'*MHP*.

A manera de resum, el següent gràfic presenta les cinc combinacions possibles (versió, perfil) que un receptor *MHP* podria implementar:



**Figura 2. Perfils i versions de l'*MHP***

Els receptors disponibles avui en dia implementen la versió *MHP 1.0* amb el perfil *Interactive Broadcast* (amb canal de retorn).

### 3.2 Versions d'*MHP*

- 1.0
  - Només cobreix els dos primers perfils, “Enhanced Broadcast” i “Interactive Broadcast”. No és possible disposar d’“Internet Access” en aquesta versió.
  - **Els receptors actuals són *MHP* 1.0 i la majoria implementen el perfil “Interactive Broadcast”.**
- 1.1
  - Aquesta versió cobreix els tres perfils.
  - *DVB-HTML* és una part opcional en qualsevol dels tres perfils en *MHP* 1.1. Per a més detalls sobre *DVB-HTML*, vegeu secció 5 d’aquest document.
  - Actualment, no existeixen receptors comercials que actuïn de suport per a *MHP* 1.1, encara que sí que n’existeixen prototips.



#### 4 MHP 1.0

La versió final de l'estàndard *MHP* 1.0 és la versió 1.0.3 [1], que afegeix dos documents de correccions [2] i [3]. En un principi, estava prevista una versió 1.0.4, però finalment es van donar per acabades les especificacions de l'*MHP* 1.0 amb la versió 1.0.3. Només es permetrà la correcció d'errors mínims relacionats amb els tests de conformitat de la norma (*test suite*), però en cap cas afegir-hi o modificar-ne funcionalitats.

Al mercat ens trobem amb la versió 1.0.2 àmpliament instal·lada en el parc de receptors disponibles, a l'espera d'instaurar la nova 1.0.3. Les modificacions dutes a terme entre la versió 1.0.2 i la 1.0.3 corresponen a aclariments sobre punts concrets de la normativa.

A la fira IBC 2004 es va observar que un gran nombre de fabricants d'electrònica de consum tenen en el seu catàleg receptors que incorporen MHP 1.0.2/3.

Per garantir la interoperabilitat entre fabricants s'ha desenvolupat el mecanisme d'autocertificació dels receptors MHP, on les implementacions MHP han de superar un conjunt de més de 10.000 tests (*test suite*) abans d'aconseguir el dret d'estampar el logotip MHP en el receptor.



A causa de l'evolució de la norma, els *test suite* actuals (1.0.2b, del 31/12/02) han quedat desfasats. Actualment s'està treballant en l'ampliació dels '*test suite*' per donar cobertura a la versió 1.0.3 (i els documents d'errata). Una vegada els fabricants superin els nous tests d'interoperabilitat hauran d'actualitzar el *software* en els seus receptors, ja que és un dels compromisos que van adquirir per poder utilitzar el logotip MHP.

Més informació a <http://www.mhp.org>

#### 4.1 Aplicacions en MHP 1.0 perfil “Interactive Broadcast”

Aquestes aplicacions poden utilitzar-se per:

- Creació d'una interfície gràfica rica i interacció amb el comandament a distància
- Recepció de fitxers del carrusel (textos, imatges, clips d'àudio)
- Rebre informació del DVB-SI (programació actual i futura del servei)
- Rebre informació enviada per seccions privades MPEG
- Ús del *canal de retorn* TCP/UDP IP per enviar o rebre dades. Normalment, els receptors incorporen mòdems (v.90 o v.92), encara que d'altres poden disposar d'Ethernet, wireless, etc.
- Manipulació de l'àudio o el vídeo presentat a l'usuari (mida, posició, ús de vídeos alternatius, canvis d'àudio, etc.)
- Sincronització amb emissió (*stream events*)
- Gestió i comunicació amb altres aplicacions interactives que s'executen a la vegada
- Ús de la *memòria persistent*
- Gestió de subtítols digitals

#### 4.2 Desplegament d'MHP 1.0

Existeixen a Europa i Àsia nombroses emissions d'aplicacions MHP en xarxes terrestres, de cable o satèl·lit. Es llisten les referències on podeu trobar més informació:

- *Who is using MHP?* <http://www.mhp.org/index.php?id=199>
- Mapa d'adopció de l'MHP [http://www.mhp.org/graphics/mhp-sitewide/Adoption-Map\\_mhp.jpg](http://www.mhp.org/graphics/mhp-sitewide/Adoption-Map_mhp.jpg)
- Llista d'emissions i trials (Set. 2004): <http://www.mhp.org/documents/MHP-Update.pdf>

- Informació sobre Alemanya: <http://www.mhp-forum.de/>
- Informació sobre Finlàndia: <http://www.digitv.fi> o [http://www.arvid.tv/micaj\\_storage/5645779CF460D70E148E6992883830A0/85/ArviD-2004-02\\_A\\_Guide\\_for\\_Digital\\_TV\\_Service\\_Producers.pdf](http://www.arvid.tv/micaj_storage/5645779CF460D70E148E6992883830A0/85/ArviD-2004-02_A_Guide_for_Digital_TV_Service_Producers.pdf) (capítol 2)
- Informació sobre Itàlia: <http://www.dgtvi.it/>
- Europa en general: [http://www.mhp-knowledgebase.org/publ/mhp-kdb\\_d1-analysis.pdf](http://www.mhp-knowledgebase.org/publ/mhp-kdb_d1-analysis.pdf)

### 4.3 Itàlia

A Itàlia s'ha llançat la TDT amb èxit i s'ha donat molta importància als serveis interactius des del primer moment per part dels *broadcasters* i de l'Administració.



**Figura 3 Serveis MHP de la RAI**

Gràcies a la subvenció de l'estat (150€) als receptors MHP amb canal de retorn i lector de *smart-card* (que permetrà els serveis de *T-Government* i pagament per esdeveniments), s'han aconseguit gairebé 1.000.000 de receptors d'MHP a finals de l'any 2004.

El desembre del 2003 es va constituir el grup DGTVi [4] (Fondazione Ugo Bordoni, RAI, Mediaset, LA7 Televisoni, FRT, DFree), que té com a missió garantir la

interoperabilitat entre les aplicacions i els receptors i el correcte funcionament de les aplicacions en tots els multiplex.

Una de les accions del grup DGTVi ha estat elaborar el D-Book V.1 [5], una especificació per als fabricants que es presenten al mercat italià. En aquesta especificació (de complement opcional per part dels fabricants) es detalla un superset o ampliació de l'estàndard en alguns aspectes:

- Requisits *hardware* i *software* dels receptors. (Memòria, connectors I/O, i diversos suggeriments d'implementació).
- Suggeriments d'utilització de botons del comandament a distància
- Mecanismes d'entrada de text
- *Software resident*
- Sintonització de canals
- Seguretat

Aquesta ampliació ha estat necessària perquè l'*MHP* 1.0 encara no havia definit temes com l'accés a les *smart-cards*, gestió de múltiples vídeos, gestió de la memòria persistent, etc. que el mercat italià requeria des de bon principi.

És important destacar que el treball del DGTVi:

- Està basat sempre en estàndards oberts.
- No és un treball independent, sinó que està coordinat amb el DVB i altres països europeus.
- S'intenta que les solucions que adopti el mercat italià puguin ésser útils en altres mercats.
- Moltes de les millores han servit en el procés de correcció de l'*MHP* 1.0.3 o bé seran incorporades en l'*MHP* 1.1.
- No trenquen l'estàndard *MHP* 1.0, sinó que l'amplien o avancen funcionalitats del'*MHP* 1.1.

## 5 MHP 1.1

L'última versió publicada d'aquesta especificació és l'MHP 1.1.1 [6], i s'està treballant en una nova versió: la 1.1.2, per al març del 2005. En aquesta nova versió hi haurà molts canvis a causa de tota l'experiència acumulada en el desenvolupament de serveis amb MHP 1.0 arreu del món.

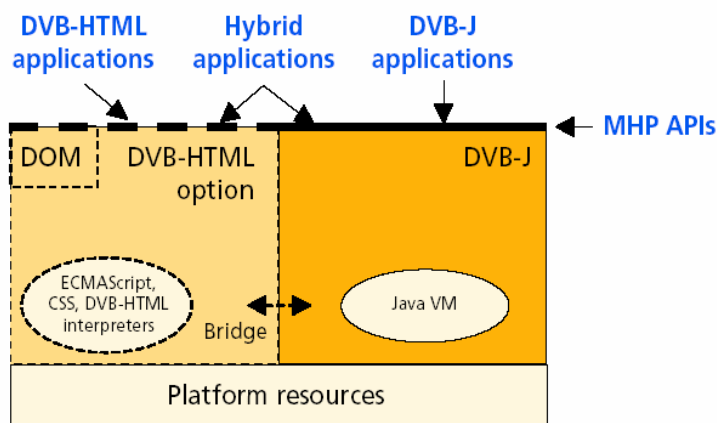
Les principals característiques d'MHP 1.1 són:

- Cobreix els 3 perfils definits d'MHP (inclòs Internet Access Profile).
- DVB-HTML és opcional en els 3 perfils.
- Permet guardar / instal·lar aplicacions en el receptor.
- Permet carregar aplicacions via canal de retorn (no és necessari emetre-la).
- Permet l'ús de *plug-ins*.
- Afegeix API per a accés a *smart cards* (SATSA en MHP 1.1.2).
- Afegeix API per comunicar-se amb el navegador, client d'e-mail, etc. si existeixen en el *software* del receptor.
- Ús del J2ME Personal Basis Profile (MHP 1.1.2).
- Afegeix millores en temes no prou clars en l'MHP 1.0: gestió de múltiples vídeos, aplicacions en alta definició, coexistència MHP/MHEG-5.

Ara per ara, no existeixen tests per validar que un receptor és MHP 1.1, per la qual cosa és impossible trobar receptors MHP 1.1 certificats. Només n'existeixen prototips d'alguns fabricants.

## DVB-HTML

- El DVB-HTML és una part **opcional** del MHP 1.1, que defineix un format d'aplicacions basades en XHTML i altres tecnologies del W3C (CCS Level 2, DOM, ECMAScript, XML 1.0) modificades per adaptar-se a l'entorn de la TV digital.
- Una aplicació DVB-HTML és un conjunt de pàgines XHTML.
- Des de les pàgines XHTML es té accés al conjunt d'API de MHP 1.1 a través d' ECMAScript (representat com a "bridge" en la figura 4)



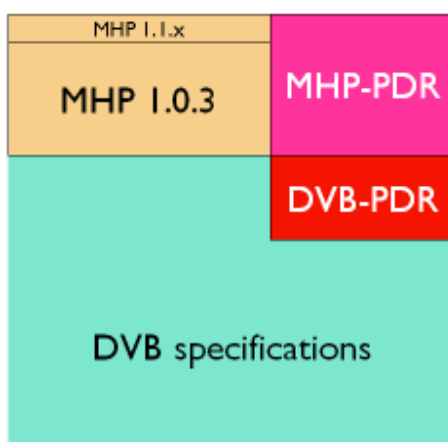
**Figura 4. Arquitectura MHP 1.1 bàsica**

- No és clar el seu futur dins de l'MHP 1.1, ja que de moment ha rebut molt poc suport a causa de la seva complexitat i els requeriments mínims que ha de tenir el receptor.
- A Austràlia i França és on més s'ha experimentat amb DVB-HTML.
- Per a una informació detallada sobre DVB-HTML es recomana la lectura de l'article "DVB-HTML — an optional declarative language within MHP 1.1", [http://www.ebu.ch/trev\\_288-perrot.pdf](http://www.ebu.ch/trev_288-perrot.pdf)

## 6 Futur de l'MHP

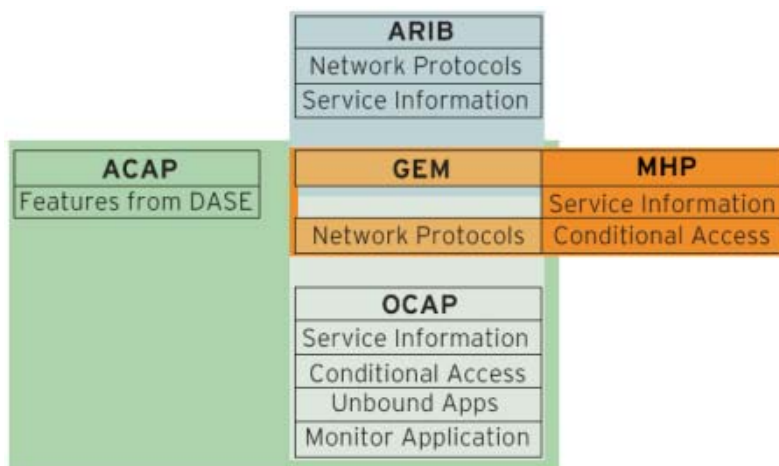
MHP és un estàndard que evoluciona i actualment s'està treballant per incorporar-hi ampliacions en els temes de:

- MHP amb els *Personal Video Recorders (PVR/PDR)*



**Figura 5. Relació de les API MHP-PDR amb MHP i la resta de normes DVB**

- MHP en receptors que reben vídeo / àudio / dades per IP
- MHP en l'entorn del Home-Network
- Harmonització del GEM/MHP amb OCAP/ACAP i ARIB (estàndards EUA / Japó per als serveis interactius)



**Figura 6. Relació MHP/GEM amb ACAP/OCAP/ARIB**

## **7 Mercat de receptors**

El mercat espanyol disposa de pocs models de receptors de televisió digital compatibles amb MHP. Per veure la llista de receptors disponibles es pot consultar:

- [http://www.tdtcat.net/receptors\\_de\\_tdt.htm](http://www.tdtcat.net/receptors_de_tdt.htm)

No existeix cap receptor comercial que suporti MHP 1.1.



## 8 Conclusions

### Tecnologia

**MHP, en la versió 1.0, és una tecnologia madura** que molts països han seleccionat per oferir serveis interactius en la TV digital. Existeixen receptors, aplicacions i bons exemples de com ha de promocionar-se la interactivitat. Falta fer l'últim pas: la publicació dels *test suites* que cobreixin MHP 1.0.3 i els documents d'errata, feina que ja està en marxa.

**MHP ja té plantejades diverses línies de futur**, amb les versions MHP 1.1 i les ampliacions que s'estan desenvolupant: PVR, IP, *Home-network*, etc. Es pot col·laborar en aquest procés de millora d'MHP a través de la participació en els grups del DVB.

**A Espanya existeix un bon coneixement d'MHP** per part de diverses empreses i ja s'emeten serveis interactius de forma regular (Annex A).

### Aplicacions MHP

**Els llançaments efectuats en diversos països demostren que *broadcasters*, fabricants de receptors i desenvolupadors d'aplicacions han de col·laborar estretament** per garantir una bona interoperabilitat i estabilitat dels serveis. Segons estudis realitzats, l'usuari no hi interactuarà si l'oferta que se li planteja no és atractiva i/o l'experiència no és simple i estable.

Proves pilot efectuades a Espanya (Micromercats 2004[8], Catalunya) indiquen que, malgrat que alguns dels serveis d'informació 24/7 (notícies, temps, teletext digital, etc.) poden ser atractius, el **telespectador valora la interacció directa amb el programa, i si és possible amb "més TV" (més vídeos i/o més àudio)**.

A Itàlia s'ha optat per **oferir un gran nombre d'aplicacions petites i simples**. A Alemanya s'ha optat per un nombre més reduït d'aplicacions i més complexes.

### **Promoció de la interactivitat**

Sembla convenient efectuar accions promocionals i d'informació per aconseguir una base àmplia d'implantació de receptors interactius que permeti als *broadcasters* i a l'Administració generar serveis que tinguin una audiència prou àmplia.

El cas italià (subvenció de terminals MHP) planteja l'escenari de la possibilitat d'incentivar el desplegament de descodificadors interactius. A Finlàndia, sense subvenció, el 5% del parc de receptors digitals incorpora MHP. A Itàlia, en canvi, el desplegament interactiu s'apropa al 100%.

Per altra banda, estudis realitzats a Espanya (Micromercats 2004) indiquen que existeix una gran confusió entre els usuaris i els comercialitzadors d'aparells sobre les funcionalitats reals de cadascun d'ells.

### Annex A: Aplicacions MHP a Espanya

- [2 de maig de 2002] Televisió de Catalunya afegeix les primeres aplicacions MHP al seu multiplex digital.



Figura. 7 EPG, El Temps i Notícies

- [Juny 2003] Projecte ActuaTV, demostracions en centres comercials (Carrefour, Corte Inglés) d'aplicacions MHP en els serveis de TeleMadrid i La Otra.

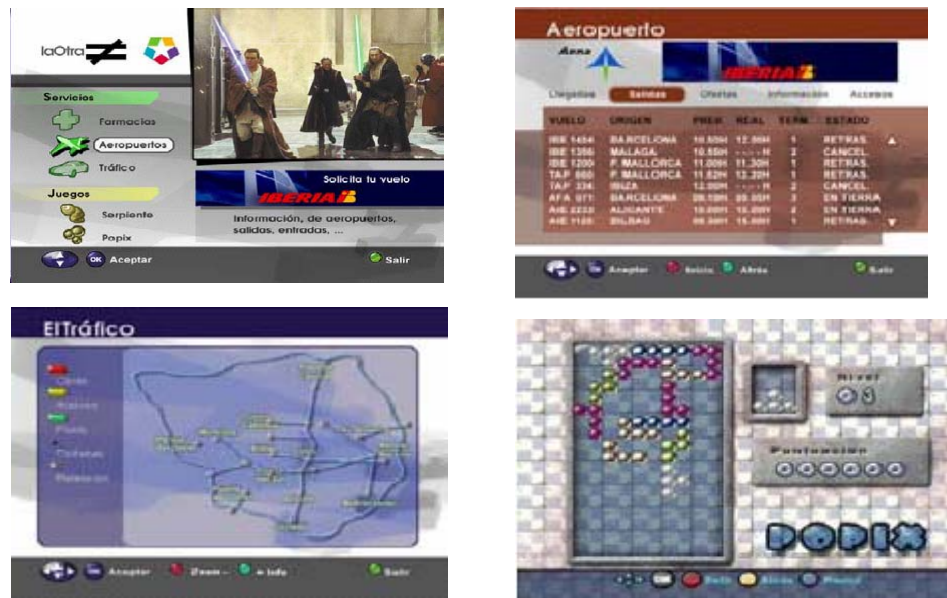


Figura 8. Portal, Aeroports, Trànsiti i Popix

- [Setembre 2003-actual] Dins del context de la prova pilot Micromercats [8], Televisió de Catalunya va millorar la seva oferta d'interactius MHP .



Figura 9. GuiaTVC, 3xl.net, EPG, Enquestes

- [Novembre 2004] Demostracions al SIMO 2004. Gran nombre d'aplicacions en els serveis de RTVE, TeleMadrid, LaOtra i Telecinco.



Figura 10. Llançadores, Teletext digital, Multipantalla RTVE

## Annex B: Glossari i definicions

Terme	Definició
ACAP	Conegut abans com DCAP, ACAP és el resultat de la relació informal entre CableLabs (a càrrec de l'especificació OCAP) i ATSC (vegeu-ne definició). L'objectiu és crear un format d'aplicacions comú per al cable i la TDT als Estats Units.
API	<i>Application Programming Interface</i> . Conjunt de funcionalitats que la màquina (PC, <i>Set-top-box</i> , etc.) posa a disposició del programador per al desenvolupament de les aplicacions.
ARIB	Association of Radio Industries and Businesses és un organisme d'estandardització en el camp de la TV i la Ràdio al Japó. Han definit l' ARIB B23 (basat en GEM) per a la provisió de serveis interactius en TV digital.
ATSC	Advanced Television Systems Committee és el grup que ha desenvolupat els estàndards de TV digital per als Estats Units, que també han estat adoptats al Canadà, Mèxic i Corea del Sud. És la competència del DVB, però els estàndards de l'ATSC han estat menys acceptades.
Broadcaster	Terme anglès per radiodifusor.
Canal de retorn	A la televisió digital, és el que via telefònica (mòdem o bé connexió permanent ADSL) pot establir l'usuari per garantir la interactivitat. Canal de comunicació establert entre l'usuari final i un punt de gestió de la xarxa o del servei.
Carrusel	Transmissió de dades de forma cíclica (o en carrusel), com, per exemple, les pàgines del teletext en TV analògica.
DVB	Digital Video Broadcasting és una organització que promou estàndards de televisió digital acceptats internacionalment. <a href="http://www.dvb.org">http://www.dvb.org</a>
DVB-HTML	Part opcional de l'estàndard MHP 1.1 que defineix un format d'aplicacions basades en pàgines XHTML i altres tecnologies

	del W3C. Més informació: <a href="http://www.ebu.ch/trev_288-perrot.pdf">http://www.ebu.ch/trev_288-perrot.pdf</a>
DVB-MHP	Denominació alternativa de MHP. Vegeu MHP
DVB-SI	DVB-Service Information. Informació continguda al flux de dades (àudio / vídeo / altres) que permet la identificació i localització dels diversos canals de TV. També proporciona informació sobre la seva programació actual i futura.
EPG	Guia electrònica de programació. Un servei bàsic de l'oferta de TV. Mitjançant l'EPG, l'usuari pot consultar la programació diària de l'operador de TV digital observant en pantalla, mitjançant un comandament a distància, la programació per temes, horari i canals.
GEM	<i>Globally Executable</i> MHP. Especificació del <i>DVB</i> que permet el desenvolupament d'altres normatives (ARIB B23, OCAP, ACAP) basades en MHP. <a href="http://www.mhp.org/documents/white-papers/wp05.platform%20harmonisation.final.pdf">http://www.mhp.org/documents/white-papers/wp05.platform%20harmonisation.final.pdf</a>
Home Network	Conjunt de dispositius connectats a la llar. El receptor de TV digital en pot ser un. <a href="http://www.dlna.org">http://www.dlna.org</a>
IBC	<i>International Broadcasting Conference</i> . La fira més gran del sector <i>broadcast</i> celebrada a Europa. <a href="http://www.ibc.org">http://www.ibc.org</a>
Interoperabilitat	Conjunt de les característiques d'un sistema que permet una operació entre equips de diferents fabricants. En MHP permet l'execució de qualsevol aplicació a qualsevol receptor MHP certificat.

Memòria persistent	Petita memòria en el receptor que manté el contingut fins i tot quan s'ha apagat el receptor. Permet emmagatzemar preferències dels usuaris o altres dades.
MHEG-5	<i>Multimèdia and Hypermedia information coding Expert Group</i> desenvolupa aquest estàndard ISO per a les aplicacions a televisió digital. Actualment s'utilitza en la plataforma de TDT a Anglaterra (Freeview).
MHP	Multimèdia Home Platform. Plataforma basada en Java definida per DVB per a l'execució d'aplicacions en els receptors de TV Digital. <a href="http://www.mhp.org">http://www.mhp.org</a>
MPEG	El <i>Moving Picture Experts Group</i> , un grup de treball de l'ISO/IEC, ha desenvolupat estàndards internacionals per a la compressió digital de vídeo i àudio. <a href="http://www.mpeg.org">http://www.mpeg.org</a>
Multiplex (Mux o canal múltiple)	Canal de freqüència radioelèctrica que permet allotjar diversos programes digitals de televisió (de 4 a 6) i altres serveis digitals.
OCAP	<i>OpenCable Application Platform</i> és l'especificació de CableLabs per al desenvolupament de serveis interactius. Està basada en GEM.
<i>PVR o PDR</i>	Personal Vídeo Recorder o Personal Digital Recorder. Receptors que disposen de disc dur per a la gravació de contingut (àudio / vídeo / dades) en format digital.
<i>Set-top-box / STB</i>	Terme anglès per al receptor de televisió digital.
<i>SIMO</i>	Fira internacional d'Informàtica Multimèdia i Comunicacions que se celebra a Madrid cada any. <a href="http://www.simo.ifema.es">http://www.simo.ifema.es</a>
Smart-card	En televisió, targeta amb un circuit integrat inclòs, que és capaç d'emmagatzemar les dades necessàries per desxifrar les claus de descriptació que li arriben codificades al

	receptor. Mitjançant aquestes claus es poden descodificar els serveis audiovisuals. Unes altres de les principals funcions són rebre i emmagatzemar els permisos que té l'usuari per accedir als serveis audiovisuals.
Software resident	Conjunt de programes que el receptor de televisió digital porta incorporats. Permeten la navegació entre canals, configuració de les preferències, etc. Part d'aquest software s'encarrega de l'execució de les aplicacions MHP (que, a diferència del <i>software resident</i> , es reben com a part de l'emissió).
Stream-events	Funcionalitat dins de l'MHP que permet sincronitzar les aplicacions amb els punts temporals del programa en emissió; per exemple, els torns de preguntes en el programa 50x15.
T-Government	Similar a l'E-Government, es tracta d'oferir la possibilitat d'accedir als serveis de l'administració a través d'un receptor de televisió digital amb capacitats interactives.
Test suite	Conjunt de tests que han de superar els receptors MHP abans de poder utilitzar el logotip MHP atorgat pel DVB. Més informació: <a href="http://www.mhp.org/index.php?id=221">http://www.mhp.org/index.php?id=221</a>
TDT	Televisió Digital Terrestre o Terrenal. Plataforma de televisió digital que realitza la transmissió per sistemes de radiodifusió terrestres, és a dir, amb antenes situades a la superfície de la terra.
W3C	World Wide Web Consortium. Organització a càrrec del desenvolupament dels estàndards per Internet. <a href="http://www.w3c.org">http://www.w3c.org</a>
Xlet	Nom tècnic que reben les aplicacions en la plataforma MHP.



### Annex C: Bibliografia

[1] MHP 1.0.3 ETSI TS 101 812 V1.3.1 (2003-06)

[http://www.mhp.org/documents/mhp\\_Ts101812.V1.3.1.pdf.zip](http://www.mhp.org/documents/mhp_Ts101812.V1.3.1.pdf.zip)

[2] Errata 1 incorporada en errata 2

[3] Errata 2 to MHP 1.0.3 (TM2971, ETSI TS 101 812 V1.3.1)

<http://www.mhp.org/documents/tm2971r1.tm-tam0801r6.MHP1.0.3.errata2.pdf>

[4] <http://www.dgtvi.it>

[5] D-Book V.1 [http://www.dgtvi.it/pdf/D\\_book\\_v1.pdf](http://www.dgtvi.it/pdf/D_book_v1.pdf) (versió 1.1 en preparació)

[6] MHP 1.1.1 ETSI TS 102 812 V1.2.1 (2003-06)

[http://www.mhp.org/documents/mhp\\_Ts102812.V1.2.1.zip](http://www.mhp.org/documents/mhp_Ts102812.V1.2.1.zip)

[7] <http://www.mhp.org/documents/white-papers/wp05.platform%20harmonisation.final.pdf>

[8] [http://www.tvcmultimedia.com/webtvcmultimedia/pdf/MICROMARKETS\\_CAS.pdf](http://www.tvcmultimedia.com/webtvcmultimedia/pdf/MICROMARKETS_CAS.pdf)

Altres fonts:

- <http://www.mhp.org>
- [http://www.mhp.org/documents/white-papers/WP02%20\(MHP\).pdf](http://www.mhp.org/documents/white-papers/WP02%20(MHP).pdf)
- <http://www.mhp-knowledgebase.org/> especialment el Deliverable#1  
[http://www.mhp-knowledgebase.org/publ/mhp-kdb\\_d1-analysis.pdf](http://www.mhp-knowledgebase.org/publ/mhp-kdb_d1-analysis.pdf)
- <http://www.mhp-forum.de/>
- [http://www.tdtcat.net/receptors\\_de\\_tdt.htm](http://www.tdtcat.net/receptors_de_tdt.htm)
- <http://www.decoder.comunicazioni.it/numFondi.jsp> (comtador del subsidi a Itàlia)

