



Secretaría de Estado de Telecomunicaciones  
y para la Sociedad de la Información

# Foro Técnico de la televisión digital

## **Accesibilidad en Televisión Digital para personas con discapacidad**

Elaborado por

**Grupo de Trabajo 5 sobre Accesibilidad del Foro Técnico de la  
televisión digital**

Coordinado por  
Subdirección General de Infraestructuras y Normativa Técnica.

**octubre de 2005**



# Índice

<b>PREAMBULO.....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>7</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>1 DEFINICIONES BÁSICAS.....</b>	<b>10</b>
<b>2 IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES IMPLICADOS EN ACCESIBILIDAD PARA LA TV DIGITAL.....</b>	<b>12</b>
2.1 LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.....	12
2.2 ORGANISMOS DE NORMALIZACIÓN.....	12
2.3 ASOCIACIONES DE USUARIOS CON DISCAPACIDAD .....	12
2.4 OPERADORES DE TELEVISIÓN DIGITAL .....	12
2.5 PROVEEDORES DE CONTENIDOS Y DE SERVICIOS DE ACCESIBILIDAD.....	12
2.6 FABRICANTES DE EQUIPOS.....	12
2.7 OPERADORES/PROVEEDORES SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN .....	12
2.8 UNIVERSIDADES, CENTROS DE INVESTIGACIÓN CENTROS DE FORMACIÓN.....	13
<b>3 SITUACIÓN DE ACCESIBILIDAD EN TV DIGITAL.....</b>	<b>14</b>
3.1 SITUACIÓN EN ESPAÑA.....	14
3.2 REFERENCIAS INTERNACIONALES .....	15
3.2.1 EE.UU.....	15
3.2.2 Reino Unido.....	17
3.2.3 OTROS DATOS.....	18
<b>4 LEGISLACIÓN RELACIONADA CON LA ACCESIBILIDAD A LA TV DIGITAL.....</b>	<b>19</b>
4.1 MARCO JURÍDICO DE LA ACCESIBILIDAD A LA TV DIGITAL.....	19
4.2 LEGISLACIÓN NACIONAL .....	19
4.2.1 La Constitución Española.....	19
4.2.2 La Ley 51/2003 (LIONDAU).....	20
4.2.3 España y el Plan de Acción e-Europe.....	21
4.2.4 La Ley 34/2002 (LSSICE).....	21
4.2.5 La Ley 32/2003.....	22
4.2.6 El I Plan Nacional de Accesibilidad.....	22
4.2.7 La Ley 10/2005 de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital.....	23
4.2.8 El nuevo Plan Técnico Nacional de la TDT.....	24
4.3 LEGISLACIÓN EUROPEA .....	24
4.3.1 Generalidades de las Directivas de la Unión Europea.....	24
4.3.2 Directivas relacionadas con el nuevo marco regulador para las comunicaciones electrónicas.....	26
4.4 OTRAS INICIATIVAS Y PROPUESTAS REGULATORIAS .....	29
<b>5 NORMALIZACIÓN RELACIONADA CON LA ACCESIBILIDAD A LA TV DIGITAL.....</b>	<b>31</b>
5.1 NORMALIZACIÓN DE ÁMBITO NACIONAL. AENOR.....	31
5.1.1 Normas del Comité AEN/CTN 133.....	31
5.1.2 Normas del Comité AEN/CTN 139/SC 8.....	31
5.1.3 Normas del Comité AEN/CTN 153.....	32
5.1.4 Normas del Comité AEN/CTN 170.....	32
5.2 NORMALIZACIÓN EN EUROPA.....	32
5.2.1 Mandatos europeos para el desarrollo de la Normalización.....	32
5.2.2 Documentos normativos europeos.....	33
<b>6 IDENTIFICACIÓN DE FUNCIONALIDADES Y NECESIDADES DE USUARIOS CON DISCAPACIDAD.....</b>	<b>35</b>
6.1 DISCAPACIDAD SENSORIAL.....	35

6.1.1	Las necesidades de las personas ciegas y con discapacidad visual.....	35
6.1.2	Las necesidades de las personas sordas y con discapacidad auditiva.....	36
6.2	DISCAPACIDAD FÍSICA.....	37
6.2.1	Las necesidades de las personas con discapacidad física.....	37
<b>7</b>	<b>INICIATIVAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON LA ACCESIBILIDAD.....</b>	<b>39</b>
7.1	NECESIDAD DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA .....	39
7.2	INICIATIVAS, PROYECTOS Y DESARROLLOS TÉCNICOS DE ÁMBITO INTERNACIONAL .....	40
7.2.1	Iniciativas a nivel internacional.....	40
7.2.2	Desarrollos técnicos a nivel internacional.....	43
7.2.3	Proyectos de ámbito europeo.....	45
7.3	INICIATIVAS, PROYECTOS Y DESARROLLOS TÉCNICOS DE ÁMBITO NACIONAL .....	48
7.3.1	Iniciativas a nivel nacional.....	49
7.3.2	Desarrollos técnicos a nivel nacional.....	53
7.3.3	Proyectos nacionales.....	54
7.4	DIFUSIÓN DE INICIATIVAS, DESARROLLOS TECNOLÓGICOS, Y SEMINARIOS RELACIONADOS CON TV DIGITAL Y ACCESIBILIDAD.....	59
<b>8</b>	<b>DEFINICIÓN DE REQUISITOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LA TV DIGITAL....</b>	<b>64</b>
<b>9</b>	<b>VALORACIONES Y RECOMENDACIONES EN RELACIÓN CON LA ACCESIBILIDAD .....</b>	<b>69</b>
<b>10</b>	<b>ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACCESIBILIDAD A LA TELEVISIÓN DIGITAL: SERVICIOS DE ACCESIBILIDAD Y HERRAMIENTAS TÉCNICAS.....</b>	<b>71</b>
10.1	INTRODUCCIÓN .....	71
10.1.1	Conceptos preliminares.....	71
10.1.2	Objetivos y alcance.....	72
10.2	SERVICIOS DE ACCESIBILIDAD. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.....	74
10.2.1	Servicios de accesibilidad a los contenidos.....	75
10.2.2	Servicios de accesibilidad a la TV digital.....	78
10.3	HERRAMIENTAS TÉCNICAS.....	79
10.3.1	Formatos de edición e intercambio de archivos.....	79
10.3.2	Enlaces de contribución de vídeo y audio.....	79
10.3.3	Presentación de texto via VBI.....	80
10.3.4	Presentación de texto vía gráficos sincronizados.....	80
10.3.5	Generación automática de voz en nodo local.....	81
10.3.6	Generación automática de voz en nodo remoto.....	81
10.3.7	Generación automática de avatares en nodo local.....	81
10.3.8	Generación automática de avatares en nodo remoto.....	81
10.3.9	Generación de audios adaptados.....	81
10.3.10	Telecarga de codec SW.....	82
10.3.11	Difusión de datos para accesibilidad.....	82
10.3.12	Señalización.....	82
10.3.13	Reconocimiento de voz.....	82
10.3.14	Interfaz de usuario. Capacidad de presentación gráfica.....	83
10.3.15	Interfaz de usuario. Capacidad de presentación de sonido.....	83
10.3.16	Interfaz de usuario. Características físicas.....	83
10.3.17	Aplicaciones MHP.....	83
<b>11</b>	<b>DESARROLLOS PROPUESTOS .....</b>	<b>85</b>
<b>12</b>	<b>FORMACIÓN EN RELACIÓN A LA ACCESIBILIDAD EN TV DIGITAL.....</b>	<b>86</b>
12.1	FORMACIÓN UNIVERSITARIA .....	87
12.1.1	Actividades de formación existentes.....	87
12.1.2	Identificación de nuevas iniciativas de formación.....	90
12.2	FORMACIÓN EN CICLOS FORMATIVOS.....	91
12.3	FORMACIÓN NO REGLADA.....	91

<b>13</b>	<b>ACTIVIDADES EN MATERIA DE DIFUSIÓN SOBRE ACCESIBILIDAD A TV DIGITAL</b> .....	<b>93</b>
13.1	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN EXISTENTES .....	93
13.2	IDENTIFICACIÓN DE NUEVAS INICIATIVAS DE DIFUSIÓN .....	94
<b>14</b>	<b>CRITERIOS PARA LA PUBLICACIÓN DE RESULTADOS.</b> .....	<b>95</b>
14.1	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN EXISTENTES .....	95
14.2	IDENTIFICACIÓN DE NUEVAS INICIATIVAS DE DIFUSIÓN .....	95
	<b>ANEXO 1. DICCIONARIO DE TÉRMINOS</b> .....	<b>96</b>
	<b>ANEXO 2. DOCUMENTOS SOBRE “ACCESIBILIDAD EN TV DIGITAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD”</b> .....	<b>103</b>
	<b>ANEXO 3. LEGISLACIÓN AUDIOVISUAL. RELACIÓN CON LA ACCESIBILIDAD.</b> .....	<b>110</b>
	<b>ANEXO 4. EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN: EL MANDO A DISTANCIA. CONTRIBUIDO POR LA ONCE.</b> .....	<b>129</b>

## Preambulo

El panorama audiovisual en nuestro país, presenta en la actualidad, una perspectiva de cambio propiciada por la implantación de la televisión digital en sus distintos sistemas de recepción. El marco tecnológico se caracteriza por la convergencia de nuevos estándares digitales, las telecomunicaciones y los nuevos productos y servicios que la televisión digital ofrece. En este entorno heterogéneo, la Administración Pública ha iniciado un conjunto de iniciativas regulatorias y legislativas para enmarcar las nuevas tecnologías en un entorno legal y normativo adecuado que facilite la prestación de servicios al ciudadano.

La Televisión digital es una nueva forma de ver y entender la televisión, ya que permite visualizar contenidos, pero además ofrece nuevos servicios interactivos que la convierten en un excelente medio para que todos los ciudadanos, sin distinción alguna, tengan acceso a la Sociedad de la Información. La implantación de la televisión digital terrestre en nuestro país, vive en estos momentos, un proceso de relanzamiento y se encuentra potenciada con una nueva oferta de programación con la emisión de nuevos canales. Igualmente se ha comenzado con las emisiones de nuevos servicios interactivos de carácter novedoso, que no eran posibles con el anterior sistema analógico.

La televisión digital ofrece muchas ventajas en comparación con otros medios de comunicación. Se caracteriza por llegar de manera eficiente y rápida a un gran número de personas, que están ya familiarizados con ella. Se trata de un sistema aceptado por toda la población y que no requiere la dificultad de uso de otras tecnologías. Es una oportunidad única para la participación de personas con discapacidad en las nuevas tecnologías, ofreciendo nuevos canales de comunicación y favoreciendo el acceso a la televisión digital para personas con limitaciones funcionales, visuales, auditivas, de movilidad o de comprensión, y para una población cada vez más numerosa de personas mayores.

Este documento pretende servir de apoyo y de referencia para fomentar el desarrollo de herramientas y productos de accesibilidad a la televisión digital. Algunas de ellas, como el subtítulo, ya se habían implantado en el sistema analógico, pero es ahora, cuando la nueva tecnología va a permitir desarrollar nuevas funcionalidades para conseguir un sistema de subtítulos más flexible y de mayor calidad. Igualmente se potencian las posibilidades técnicas de la audiodescripción, en beneficio de personas ciegas o con deficiencias visuales y de personas con limitaciones funcionales por la edad. Finalmente, la lengua de signos española, también se verá beneficiada por las nuevas oportunidades de implementación que el nuevo medio tecnológico ofrece.

El presente documento, realizado en el marco del Foro Técnico de la televisión digital en el grupo de trabajo sobre Accesibilidad a la televisión digital para personas con discapacidad, ha sido coordinado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, las funciones de Secretaría del Grupo han sido desempeñadas por CEAPAT – IMSERSO del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y en su elaboración han participado activamente, responsables de contenidos, Operadores de televisión y de red, Asociaciones de usuarios con discapacidad, Universidad y Administraciones Públicas. En todo momento se ha asegurado la participación activa en un entorno de colaboración y aprendizaje mutuo.

Por todo ello conviene señalar

1. El agradecimiento por el esfuerzo realizado
2. La necesidad de continuar las tareas emprendidas y muy especialmente aquellas referidas a las demandas del movimiento asociativo, la adecuación de la prestación del servicio y la acción positiva de las Administraciones Públicas.

Este documento nace con la vocación de ser un instrumento de apoyo y de consulta para fomentar la accesibilidad a la Televisión digital, siendo una herramienta para dar luz y no un fin en sí mismo. De acuerdo con lo anterior cabe señalar que este documento es un primer paso de un conjunto de trabajos que habrán de irse acometiendo para acortar el paso a la tecnología para favorecer toda política de integración y accesibilidad.

## Resumen Ejecutivo

La creación del Foro Técnico de la Televisión digital, fue una iniciativa de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. El objetivo fundamental era disponer de un foro donde tratar los aspectos técnicos y donde se impulsaran iniciativas para el desarrollo e implantación de la Televisión digital, contemplando de manera global todos los aspectos y tecnologías. El grupo de trabajo sobre Accesibilidad a la televisión digital para personas con discapacidad, integrado como uno de los grupos de trabajo del foro, ha supuesto un reto importante para aunar criterios de accesibilidad en la televisión digital, ya que cuenta con la participación de todos los agentes implicados. El hecho de que la publicación de los resultados de este grupo de trabajo, coincida en tiempo con el relanzamiento de la televisión digital terrestre en nuestro país, puede incidir de manera muy positiva en el aumento de actuaciones e iniciativas para fomentar la producción de productos accesibles a la televisión digital para las personas con discapacidad.

El presente documento es el fruto de un trabajo de meses, realizado por numerosos profesionales del medio audiovisual involucrados en la accesibilidad a la televisión digital y representa una síntesis de muchas iniciativas y referencias anteriores. Uno de los objetivos del documento, es promover el desarrollo de productos accesibles bajo el concepto de “Diseño para Todos”, aunque también se fomenta la adaptabilidad, la interoperatividad y la accesibilidad de productos y servicios ya existentes. Es, por tanto, más que un documento final, un análisis de la situación, que identifica líneas de investigación y propone desarrollos para seguir avanzando en pos de la accesibilidad en Televisión digital.

Consecuentemente con lo anterior, el documento trata de describir la situación actual de la accesibilidad a la televisión digital en nuestro país, contemplando para ello todas las perspectivas: definiciones básicas, enumeración de agentes implicados, descripción de la situación actual en el ámbito nacional y europeo, análisis de la legislación existente, estudio de la normativa relacionada, iniciativas técnicas en curso conocidas, necesidades y requisitos de las personas con discapacidad, servicios de accesibilidad y herramientas técnicas, aspectos técnicos formación y difusión.

Es importante resaltar que el análisis de la situación existente, va a permitir plantear los aspectos técnicos relacionados con los servicios y las herramientas de accesibilidad, con el objeto de que puedan proponerse desarrollos futuros que permitan implementar tales productos y cubrir así uno de los principales objetivos de este estudio: fomentar la producción de productos accesibles a la televisión digital.

A continuación se describen los contenidos que desarrolla el presente documento:

El primer capítulo, consiste en una breve recopilación de definiciones básicas relacionadas con la accesibilidad, el “Diseño para Todos” y la televisión digital. A continuación se identifican, en el segundo capítulo, los agentes implicados en la accesibilidad a la televisión digital.

El tercer capítulo repasa la situación actual en el ámbito nacional e internacional. El capítulo cuarto recopila la legislación relacionada con accesibilidad, partiendo de la Constitución Española, describiendo el amplio marco legislativo existente. Se destaca, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre “Igualdad de Oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad” y en el terreno de la Televisión digital Terrestre (TDT), la Ley 10/2005 de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión digital; disposición segunda, que reconoce la necesidad de regular el derecho y garantizar la accesibilidad de la TDT.

La normalización (tanto nacional como la internacional), es analizada en el capítulo cinco. En este apartado se analizan las limitaciones de la norma UNE153010 “Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. Subtitulado a través del teletexto”. Igualmente se destaca la norma UNE153020 “Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías”.

A continuación se recoge un resumen de las necesidades del colectivo al que se orienta el documento: las personas con discapacidad.

El capítulo siete repasa exhaustivamente las iniciativas técnicas y los proyectos que se han llevado a cabo o que se están realizando en el campo de la accesibilidad.

En el apartado número ocho “Definición de Requisitos para la Accesibilidad a la Televisión digital”, se nombran y definen cada una de los soportes y aplicaciones que se recomiendan para implementar la accesibilidad a la TDT con garantías de éxito. Se incluyen los aspectos técnicos de hardware y software que deben tenerse en cuenta sobre receptores, servicios interactivos, interfaz vocal, conectividad, aspectos ergonómicos y funcionales del mando a distancia, subtítulo, lengua de signos española y audiodescripción.

Por otra parte, es importante destacar el apartado noveno “Valoraciones y recomendaciones en relación con la accesibilidad”, ya que se explica el concepto de servicios de accesibilidad, la accesibilidad a los contenidos, servicios de apoyo a la comunicación y los servicios de accesibilidad a la televisión digital. Al mismo tiempo se considera que dichos servicios deberán ser prestados conforme a códigos de buenas prácticas, que reflejen las necesidades de los diversos colectivos de las personas con discapacidad.

Todas las consideraciones sobre el servicio de accesibilidad, deben contemplarse en el marco de las directivas comunitarias, que establecen la neutralidad tecnológica, y cuya aplicación afecta a toda la cadena de creación de servicios: desde la identificación de aspectos técnicos, producción, regulación, innovación, distribución, difusión, recepción de servicios audiovisuales; hasta su implementación. Igualmente están involucrados todos los agentes: desde el productor audiovisual hasta el usuario final.

En el apartado décimo “Aspectos técnicos”, se desarrollan como servicios de accesibilidad a los contenidos: el sistema de audiodescripción, interpretación en lengua de signos española y la subtítulo. Referido a los servicios de accesibilidad a la Televisión digital, se analiza el uso de la síntesis de voz y aplicaciones de reconocimiento de voz en los receptores de Televisión digital, usabilidad y ergonomía en Televisión digital y aplicaciones de personalización.

En este mismo apartado, se desarrollan los factores que hay que tener en cuenta a la hora de implementar las herramientas técnicas que posibiliten la accesibilidad a la televisión digital, tales como la compatibilidad de los formatos de edición que garanticen el intercambio de archivos, la localización de la información de accesibilidad en la emisión de los contenidos, presentación y generación automática de textos, telecarga de SW, difusión de datos, señalización, reconocimiento de voz,... Igualmente se tratan aspectos detallados sobre los interfaces de usuario y otros relacionados con las aplicaciones interactivas de la plataforma de MHP.

A la vista de los capítulos anteriores, en el apartado 11 se proponen varios tipos de desarrollos, que dejan entrever las líneas de investigación que se originarán a raíz de este documento, destacando las siguientes: elaboración de códigos de buenas prácticas, codificación y transmisión de los servicios de accesibilidad, generación de intérpretes virtuales, uso de la tecnología del habla, revisión de las plataformas de servicios interactivos y multimedia. También es preciso realizar implementaciones particulares para que, a partir de una o varias herramientas permitan la prestación de los servicios de accesibilidad.

En el capítulo 12 se analizan las actividades formativas en cada uno de los ámbitos: formación universitaria - donde los temarios sobre accesibilidad se incluyan en los planes y programas de estudio - formación de iniciativas nuevas relacionadas con el “Diseño para Todos”, ciclos formativos y formación no reglada.

Finalmente, se integran con el presente documento, cuatro anexos, que recogen la siguiente información: un diccionario de términos, una recopilación de documentos relacionados, un compendio de la legislación audiovisual y un ejemplo de implementación técnica.



## Conclusiones

La implantación de la TDT (Televisión Digital Terrestre) en nuestro país, permitirá generalizar un medio tecnológico audiovisual, con posibilidades únicas para el acceso a la Sociedad de la información. Para evitar la discriminación que supone desarrollar soluciones tecnológicas que no estén diseñadas según el principio de “Diseño para todos”, es necesario fomentar e inducir el uso y aplicación de las normas (europeas y nacionales) que regulan la accesibilidad. Estamos a tiempo: La televisión digital está empezando a ofrecer nuevas oportunidades para potenciar la accesibilidad en las tecnologías de la información y la comunicación para las personas con discapacidad.

El presente documento necesita de la actuación de todos los agentes implicados para conseguir una Televisión digital accesible, dispuesta a cubrir las necesidades de las personas con discapacidad física, intelectual y sensorial, mediante la aplicación del concepto “Diseño para Todos”. El desarrollo del mismo comprende la realización de estudios, campañas de sensibilización, formación especializada e impulso de la investigación y desarrollo técnico en varios ámbitos.

Destacamos a continuación algunos componentes de actuación, que se desprenden de las líneas generales del presente informe: convocatorias de concurso ínter universitario de proyectos de fin de carrera, creación e impulso del aspecto innovador del diseño del entorno audiovisual y de los sistemas accesibles, organización de congresos y foros, planificación de cursillos y actividades extraacadémicas sobre aspectos técnicos del “Diseño para Todos”, desarrollo de material didáctico, etc,...

Es necesario promover a corto plazo, soluciones innovadoras de accesibilidad a la televisión digital, con el fin de que las personas con discapacidad puedan disfrutar de la televisión digital en la misma medida que el resto de los ciudadanos.

Por otro lado, toda iniciativa tecnológica requiere una inversión para su investigación y desarrollo, siendo a menudo necesario el apoyo económico de entidades e instituciones, para que esas ideas o propuestas tecnológicas se conviertan en proyectos de los que se obtengan resultados concretos. En ese sentido, existen programas de ayudas que proporcionan subvenciones y ayudas en el ámbito de I+D+i en los que podrían situarse proyectos relacionados con la accesibilidad a la televisión digital, derivados de las propuestas que se realizan en este documento.

En relación con los desarrollos técnicos, iniciativas y proyectos, a nivel nacional e internacional analizados en este documento, resalta el hecho de que existen numerosos desarrollos e investigaciones sobre diversos ámbitos relacionados con la accesibilidad y la televisión, como audiodescripción, subtítulo, desarrollo de EPG's (guías electrónicas de programación adaptadas), etc. Las futuras actuaciones sobre accesibilidad a la televisión digital, deben ir encaminadas a concretar la viabilidad de los proyectos para su implantación en el mercado audiovisual.

Entre los servicios de accesibilidad más comunes, se encuentran los subtítulos y la audiodescripción. Se puede afirmar que dichos servicios no siempre van referidos a la totalidad de programación, en el caso de la audiodescripción, el servicio se asocia a películas, series y documentales, lo que representa no más de un 35% de la programación total.

Como se extrae de diversos estudios efectuados a usuarios de nuevas tecnologías (tanto de personas discapacitadas como personas no discapacitadas), es necesario fomentar el desarrollo y la investigación en la accesibilidad de las Nuevas Tecnologías, como elemento integrador fundamental de las personas a la vida social en general, sin olvidar la cultura, el ocio y la información. Asimismo, facilitar la disponibilidad de las mismas a cualquier individuo mediante el abaratamiento de los costes y la formación en su manejo y funcionamiento.

Finalmente, acabar recordando que resulta imprescindible motivar y formar, educar en accesibilidad a las TIC. En muchos casos, la ayuda que las personas con discapacidad pueden obtener de estas herramientas, hacen que sus vidas puedan cambiar de forma radical, que su grado de integración aumente y que, en definitiva, participen de la verdadera Sociedad de la Información y el Conocimiento que ha de ser de todos y para todos.

## 1 Definiciones básicas

*Algunas de las definiciones que siguen están referidas a la accesibilidad a la televisión digital. Cuando se utilicen o sean aplicables en otros contextos deberán incorporar las peculiaridades que corresponden (por ejemplo, audiodescripción en teatro, subtulado en directo en eventos públicos).*

**Accesibilidad:** Conjunto de características de que debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad (*Libro Blanco de Accesibilidad 2003*)

**Diseño universal o diseño para todos:** Diseño de productos y entornos aptos para el uso del mayor número de personas sin necesidad de adaptaciones ni de un diseño especializado (*The Center for Universal Design: Universal Design , North Carolina State University, 1995, refer. Libro Blanco de Accesibilidad*).

La actividad por la que se concibe o proyecta, desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible (*LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad*)

**Barrera:** Cualquier impedimento, traba u obstáculo que limita o impide el acceso, utilización, disfrute o interacción de manera digna, cómoda y segura con el entorno (*AENOR. Informe UNE 41500*). En concreto se conoce como barreras de comunicación a aquellos impedimentos u obstáculos que limitan o impiden a las personas con discapacidad acceder a la información.

**Subtitulación:** Servicio de apoyo a la comunicación que muestra en pantalla, mediante texto y gráficos, los discursos orales, la información suprasegmental y los efectos sonoros que se producen en cualquier obra audiovisual.

**Audiodescripción:** Servicio de apoyo a la comunicación que consiste en el conjunto de técnicas y habilidades aplicadas, con objeto de compensar la carencia de captación de la parte visual contenida en cualquier tipo de mensaje, suministrando una adecuada información sonora que la traduce o explica, de manera que el posible receptor discapacitado visual perciba dicho mensaje como un todo armónico y de la forma más parecida a como lo percibe una persona que ve. (*UNE 153020 Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías.*)

**Interpretación en lengua de signos española:** La interpretación en lengua de signos española es un acto de comunicación que consiste en verter el contenido de un mensaje original emitido en una lengua determinada a la lengua de signos española y viceversa.

La lengua de signos española es un sistema lingüístico de comunicación de carácter espacial, visual, gestual y manual, utilizado tradicionalmente por las personas sordas y sordociegas signantes en España. La lengua de signos española no es universal, sino que varía en función de la comunidad lingüística usuaria. En España existe, además de la Lengua de Signos Española (LSE), con

sus propias variedades dialectales, el caso de la Lengua de Signos Catalana (LSC) en la Comunidad Autónoma de Cataluña.

### **Televisión Digital.**

La televisión digital se caracteriza porque emplea información binaria (ceros y unos) para codificar las imágenes, los sonidos y datos adicionales. Las características inherentes a todos los sistemas digitales de comunicación dan lugar a numerosas ventajas respecto a los correspondientes sistemas analógicos. Por ello, la televisión digital es una tecnología de sustitución, llamada a ocupar el lugar de la televisión analógica en el plazo de unos pocos años. Dichas ventajas son:

- Aumenta la calidad del vídeo o del audio o, por lo menos, la calidad se puede controlar fácilmente. Además, pueden transmitirse varios flujos de audio y vídeo distintos para un mismo programa.
- La tecnología digital permite un uso más eficiente del espectro, de modo que donde antes cabía un canal analógico se pueden transmitir varios digitales (típicamente cuatro en el caso terrestre). Esto redundará en un aumento de la oferta audiovisual.
- La información digital se caracteriza por su homogeneidad (todo son bits), de modo que en el caso de la televisión se pueden transmitir otro tipo de datos además del audio y el vídeo. Así, pueden ofrecerse servicios como subtítulos y aplicaciones interactivas, que se ejecutan en el receptor del usuario.
- La interactividad es precisamente una de las principales características de la televisión digital: los espectadores dejan de comportarse pasivamente ante el receptor y comienzan a influir en los contenidos y servicios visualizados. Para las aplicaciones de interactividad real será necesario que el receptor disponga de canal de retorno.

Si bien estas nuevas capacidades pueden emplearse para ofrecer servicios que faciliten la accesibilidad, también suponen un importante reto: el de la accesibilidad a los nuevos contenidos.

La televisión digital terrestre se caracteriza por emitirse mediante una red terrestre de difusión de televisión, en contraposición a la televisión digital por satélite o cable. A diferencia de lo que ocurre en otros países, la práctica totalidad de los hogares españoles reciben la señal de televisión vía terrestre.

Existen varios tipos de receptores de televisión digital, si bien es previsible que a corto y medio plazo se comercialicen sobre todo cajas externas, llamadas set-top boxes (STB).

## 2 Identificación de los agentes implicados en Accesibilidad para la TV digital.

### 2.1 *La Administración Pública*

El artículo 103 de la constitución establece que "*La Administración Pública sirve con objetividad los intereses generales y actúa de acuerdo con los principios de eficacia, jerarquía, descentralización, desconcentración y coordinación, con sometimiento pleno a la ley y al Derecho.*" Siguiendo este mandato constitucional tiene la misión de regular, de acuerdo con la Ley, la puesta en marcha de los servicios de accesibilidad respetando los intereses legítimos de cada parte implicada. Debe realizar el desarrollo reglamentario para la efectiva incorporación de los conceptos del diseño para todos con unos plazos de implementación razonable y con los mecanismos de control necesarios para garantizar su cumplimiento.

### 2.2 *Organismos de normalización*

Los organismos de normalización, siguiendo las directrices nacionales e internacionales, elaborarán los informes y normas técnicas necesarios para el desarrollo de la accesibilidad a la TV digital, con el consenso de todos los actores del sector que libremente quieran participar en su elaboración.

### 2.3 *Asociaciones de Usuarios con Discapacidad*

Las asociaciones de representación de las personas con discapacidad son los interlocutores legitimados para expresar las necesidades y los requisitos de los usuarios con discapacidad de cara a la televisión digital.

### 2.4 *Operadores de Televisión digital.*

La accesibilidad a la televisión digital para personas con discapacidad implica a todos los operadores de televisión digital que actúan en el territorio del Estado Español. Tanto a los titulares públicos como los de titularidad privada; los que operan en el ámbito estatal, autonómico y local por cualquiera de las redes de transmisión de contenidos digitales: Terrestre, satélite, cable, Televisión sobre IP (ADSL) o televisión para dispositivos portátiles.

### 2.5 *Proveedores de contenidos y de servicios de accesibilidad*

Los proveedores de contenidos y servicios han de considerar los requisitos de accesibilidad para poder ofertar en el mercado productos adecuados. Además, deberán cumplir las normas técnicas y de calidad, cuando existan, de los servicios de accesibilidad definidos en este documento.

### 2.6 *Fabricantes de equipos.*

Los fabricantes de receptores digitales tienen el objetivo comercial de equipar a los hogares españoles de la tecnología necesaria para la recepción de televisión digital. Todos los fabricantes han de considerar los requisitos de accesibilidad para la provisión de soluciones en su gama de productos en función de la demanda de mercado y las tendencias internacionales.

### 2.7 *Operadores/Proveedores servicios de telecomunicación.*

Las diferentes redes digitales de comunicación audiovisual tienen la responsabilidad de garantizar que los servicios de accesibilidad de los contenidos que difunden los operadores de televisión lleguen efectivamente a los usuarios que estén convenientemente equipados para recibirlos.

## 2.8 *Universidades, centros de Investigación centros de formación.*

Los centros de formación e investigación deberán garantizar la formación de profesionales para la televisión digital accesible y liderar la innovación.

## 3 Situación de Accesibilidad en TV digital

### 3.1 Situación en España

La situación de la accesibilidad a la TV digital en España para las personas con discapacidad está todavía en sus comienzos. En este sentido, es preciso que se asegure y consolide un verdadero desarrollo de una Televisión Digital Accesible para los usuarios, desde los diferentes ámbitos político, social y cultural, mediante la disposición de los recursos humanos y técnicos necesarios, así como el desarrollo normativo y legislativo pertinente.

La TVD representa un nuevo modelo de comunicación con todas las implicaciones sociales, económicas, técnicas y legales y puede suponer un importante avance en el desarrollo de la accesibilidad para personas con discapacidad. Es necesario definir una línea de actuación cuyo objetivo sea determinar los parámetros de accesibilidad y cuyo fin sea conseguir la plena integración de las personas discapacitadas en la utilización de los servicios de la Televisión Digital (diseño para todos).

En esta línea de actuación, la "Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad", a través del "Real Patronato sobre Discapacidad" ha creado el "Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción" (CESyA) cuya misión es "actuar proactivamente en aras de potenciar y garantizar a las personas con discapacidad auditiva y visual la accesibilidad a cualquier medio o situación de comunicación audiovisual"

Así mismo la constitución de "Foro Técnico de la Televisión Digital", con el grupo de trabajo de Accesibilidad coordinado por "Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad De La Información" debe suponer un importante medio para asegurar criterios de accesibilidad en la TV Digital con la participación de todos los agentes.

Televisión de Cataluña fue la primera cadena que emitió en 1990 un programa subtitulado. A partir de esta fecha las emisoras de ámbito nacional y autonómico han ido aumentando paulatinamente el número de horas subtituladas. Los contenidos con mayor número de horas subtituladas son los informativos, el cine y las series. Los contenidos con menor número de horas subtituladas son los documentales y programas divulgativos.

Los porcentajes de horas de subtitulado en el 2003 de La Primera/La 2 suponen aproximadamente el 30%, el 32% Telecinco y el 35% Antena 3. Los porcentajes de horas subtituladas en TV Catalunya son del 56%, Telemadrid 16%, RTV Andalucía 15%, Canal Nou 13%. (Datos CNSE)

El siguiente cuadro se pueden ver las horas de emisión subtituladas emitidas por las diferentes canales estatales y autonómicos en el años 2004.

CADENA	INICIA EMISIÓN SUBTITULADA	HORAS/ AÑO 2004
RTVE (TVE1, La 2 y TVE I)	(año 1990)	5.042 horas
Telecinco	(año 1998)	2.370,27 horas
Antena 3	(año 2000)	2.380 horas
TVC (TV3 y Canal 33)	(año 1990)	5.737 horas
Telemadrid		1.354,5 horas
Canal Sur Andalucía		1.878 horas
RTVV (Canal NOU)		1.408, 7 horas
ETB (ETB1 y ETB2)		470 horas
Televisión de Galicia (TVG)		No emite programación subtitulada
Televisión autonómica de Castilla la Mancha		No emite programación subtitulada
Televisión autonómica de Canarias		No emite programación subtitulada

Fuente: Arístia

Con respecto a la audiodescripción, la industria de la radiodifusión no ha comenzado todavía a producir y emitir de forma regular audiodescripción con un compromiso de continuidad. Existen motivos de tipo técnico que frenan la prestación de este servicio con tecnología analógica, pero aun así, RTVE ha emitido en el año 2004 224 horas de contenido audiodescrito.

Lo mismo sucede con el servicio de interpretación a lengua de signos que sólo hemos visto de forma excepcional desde el inicio de las emisiones de televisión hasta hoy. Podemos destacar las emisiones de los debates del Estado de la Nación que emite todos los años RTVE con intérprete de lengua de signos. No obstante, existen programas con interpretación en lengua de signos en TVE ("En otras palabras") y en diversos canales autonómicos.

### 3.2 Referencias internacionales

Históricamente las nuevas tecnologías de la comunicación han sido diseñadas y desarrolladas sin tener en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad. En general las fuerzas del mercado no han sido capaces por sí mismas de responder a estas necesidades, por lo que ha sido necesario establecer normas legales que aseguren el acceso de las personas con discapacidad a las telecomunicaciones.

Los desarrollos legislativos de "no-discriminación", los criterios de "diseño para todos", y los requisitos técnicos de accesibilidad a las telecomunicaciones han supuesto avances importantes hacia unas telecomunicaciones para todas las personas.

#### 3.2.1 EE.UU

La Ley Americans with Disabilities Act de 1990 supone uno de los primeros y más completos desarrollos de legislación de "no discriminación", "accesibilidad integral" y "ajustes razonables" para satisfacer las demandas de las personas con discapacidad.

Las secciones 305 y 255 de las Telecommunications Act, exigen el subtulado (closed captioning) en programas de vídeo y el acceso a las telecomunicaciones, programas y servicios.

La revisión de implantación de la Sección 305 recoge la exigencia de un subtítulo comprensible en los programas de televisión, con un periodo de transición de 8 a 10 años.

El "Television Decoder Circuitry" de 1990 requería que las nuevas tecnologías de televisión, incluyendo las tecnologías digitales, fueran capaces de transmitir subtítulo.

La Sección 305 de la "Telecommunications Act" implementada reconoce los beneficios de la audiodescripción para personas ciegas o con deficiencia visual.

La Federal Communications Commission (FCC) debe asegurar la parte de ancho de banda digital de audio que permita la transmisión y provisión de audiodescripciones, La norma de la Federal Communications Commission (FCC) implementando la sección 305 exige que el 100% de la programación que se desarrolle después del 1 de enero de 1998 sea subtítulo, con un periodo de realización de ocho años

Periodo de Tiempo	A 31 de diciembre de 2001	A 31 de diciembre de 2003	A 31 de diciembre de 2005	Con posterioridad a enero de 2006
Horas diarias subtítuladas*	5	10	15	
Porcentaje	25%	50%	75%	95%

\* Se considera que la emisión diaria es de 20 horas.

En el caso de aquellas televisiones que emitan diariamente un número menor de horas de las indicadas en esta tabla, se establece una cuota de subtítulo del 95% de sus emisiones.

La programación anterior al 1 de enero de 1998 debe contar con el 75% subtítulo con un periodo de realización de 10 años y antes del año 2008. Existen excepciones a este requisito que se refieren, entre otras, a anuncios de una duración menor de cinco minutos, programación limitada nocturna, y proveedores muy pequeños.

En el 2000 la Federal Communications Commission adopta los estándares técnicos para el subtítulo en televisión digital, lo que asegura que los servicios de subtítulo van a seguir llegando a todos los usuarios conforme avance la transición de emisión analógica a la digital (<http://www.fcc.gov>)

En las licencias se tienen en cuenta también las prácticas no discriminatorias en el empleo de personas con discapacidad por parte de las emisoras, debiendo contar con un número razonable de trabajadores de grupos minoritarios y de mujeres.

### **Accesibilidad a la Programación Digital.**

Los radiodifusores deben hacer pleno uso de las ventajas de las nuevas tecnologías digitales de subtítulo, con el fin de ofrecer la máxima calidad y mayores posibilidades de elección a las personas con discapacidad en EEUU. Este proceso debe incluir la expansión gradual de subtítulo y la audiodescripción, el acceso a los servicios adicionales y la colaboración entre las autoridades reguladoras y empresas para asegurar la accesibilidad para todos.

Las obligaciones de la "Telecommunications Act" incluyen también la era digital. El Comité Asesor (Advisory Committee) reconoce que la tecnología digital ofrece nuevas posibilidades y nuevos servicios que pueden abrir un mundo de oportunidades para la plena participación en la sociedad. Los radiodifusores deben proveer el acceso para todos a sus servicios generales y complementarios.



El "National Center for Accesible Media" (NCAM) es un organismo independiente que opera desde 1972 cuyo objetivo es facilitar la accesibilidad de las personas con discapacidad a los medios audiovisuales. Para ello produce subtítulos tanto para programas como para espacios publicitarios; desarrolla material informático y tecnologías cuyo fin es mejorar la producción de subtítulos; desarrolla nuevos mercados para la subtitulación a la vez que amplía los ya existentes y actúa como proveedor de software e información tanto para los consumidores como para las organizaciones que tienen interés en los servicios de subtitulación.

El National Captioning Institute (NCI) nació en 1980 ante la necesidad de crear una organización que permitiese la cooperación de todas las cadenas privadas de televisión para poner en práctica la subtitulación. Su objeto era promover y facilitar el acceso a la televisión a la comunidad de sordos y discapacitados auditivos mediante la utilización de subtítulos emitidos de forma codificada (closed captioning). El NCI comenzó a subtítular en 1980. En 1982 desarrolló un proceso de subtitulación simultánea que permitía un acceso instantáneo a eventos emitidos en directo, retransmisiones deportivas e informativos. Además de trabajar para televisión, el NCI ha impulsado la introducción de los subtítulos en los vídeos de venta al público, con lo que ha conseguido que, actualmente, las personas sordas de Estados Unidos tengan acceso a la casi totalidad de los productos audiovisuales de éxito.

### 3.2.2 Reino Unido

En la "Communications Act" del año 2003 se recoge en sus secciones 303 a 305 que los servicios televisivos deben promover su disfrute y comprensión a las personas que son sordas o tienen dificultades auditivas, así como por aquellas personas ciegas o con discapacidades visuales, para lo que establecer un código que será revisado periódicamente a través de ofcom (<http://www.ofcom.org.uk>). El código establece los requisitos para el subtítulado, la lengua de signos y la audiodescripción como "television access services". El código tiene aplicación en las licencias de canales públicos de servicios, servicios de programas de televisión digital, TLCS (Televisión Licensable Content Services), así como programas de televisión digital de las autoridades de Gales (incluyendo S4C Digital).

La BBC a través del "Acuerdo BBC" debe seguir el código en relación a los principales servicios de televisión pública (BBCs, 1, 2, 3, 4, CBBC, Cbeebies y BBC News 24), servicios como el de Telecompra quedan excluidos de la sección 303.

Calendario de provisión de servicios accesibles con efecto a partir de la fecha de partida:

Aniversario a partir de la fecha de partida*	Subtitulado	Lengua de signos	Audiodescripción
1º	10%	1%	2%
2º	10%	1%	4%
3º	35%	2%	6%
4º	35%	2%	8%
5º	60%	3%	10%
6º	60%	3%	10%
7º	70%	4%	10%
8º	70%	4%	10%
9º	70%	4%	10%
10º	80%	5%	10%

\* La fecha de partida para determinar el 10 aniversario de servicios es el 1 de enero 1997, para la BBCs, 1 y 2, el 1º de enero 1998 para el Canal 5, el º de enero 2000 para los canales 3, 4 y S4C Digital. En el caso de TV Digital la fecha de partida es la fecha en la que la provisión de los servicios comience.

En el caso de otros servicios de televisión la fecha es la de la entrada en vigor de la legislación, que es le 29 de diciembre de 2003. En el caso de servicios de televisión que comiencen después del 29 de diciembre de 2003, la fecha de partida es aquella en la que la provisión de los servicios comience.

Las exigencias para los radiodifusores se expresan en porcentajes en relación al número total de horas de programación emitidas por el servicio, excluyendo los anuncios. Comienzan en un nivel bajo de porcentajes exigibles hasta unos niveles a partir del décimo año más exigentes, tal como especifica el Acta, que suponen un 80% para el subtítulo, un 5% para la lengua de signos y un 10% para la audiodescripción. En el caso de la BBC, Canales 3 y 4, la exigencia de subtítulo llega al 90%.

Estas exigencias suponen obligaciones mínimas tienen aplicaciones anuales, a partir de cada aniversario recogido en la tabla.

Algunos programas pueden quedar excluidos a instancias de "Ofcom", así mismo puede reconocerse "dificultad técnica" para su no-cumplimiento, ej. Audodescripción de programas musicales.

En la web de ofcom (<http://www.ofcom.org.uk>) se pueden obtener las siguientes guías:

- a) guía de estándares para el subtítulo
- b) guía de estándares para la lengua de signos en televisión
- c) guía de estándares para la audiodescripción

### **Disability Discrimination Act**

Los radiodifusores deben cumplir las obligaciones derivadas de la Disability Discrimination Act 1995 para hacer los ajustes razonables en la provisión de servicios para hacerlos accesibles a las personas con discapacidad y deben buscar su consejo para la realización de esta obligación.

### **3.2.3 OTROS DATOS**

En Alemania (actualmente, el 50% de las películas emitidas por TV) y Francia se incluye la audiodescripción en emisiones por TV (90% del total audiodescrito son películas) y DVD para uso doméstico, de venta en grandes almacenes y comercios del sector.

Actualmente se habla de "porcentajes globales sobre la programación", para los servicios de apoyo. La subtítulo debe producirse sobre todo espacio audiovisual que contenga banda sonora, razón por la que el 100% de la programación de una cadena debe ir subtítulo. En el caso de la audiodescripción, sabemos que hay productos audiovisuales que no requieren este servicio de apoyo (informativos, concursos, programas debate, musicales, etc.), siendo necesario su uso en películas, series y documentales.

Por tanto, comparar la subtítulo con la audiodescripción a efectos de programación total es un error. Para que el discapacitado visual disfrute de un 95% de la programación sólo es necesario audiodescribir el 100% de las películas, series y documentales emitidos, lo que representa no más de un 35% de la programación total.

## 4 Legislación relacionada con la accesibilidad a la TV Digital.

### 4.1 Marco jurídico de la accesibilidad a la TV Digital

La tecnología digital ofrece nuevas posibilidades técnicas para avanzar hacia una televisión accesible, y este potencial se reconoce como derecho en nuestro ordenamiento jurídico. En este capítulo vamos a presentar los principales textos normativos que reflejan y desarrollan la accesibilidad a la TV Digital.

### 4.2 Legislación Nacional

#### 4.2.1 La Constitución Española

El artículo 14<sup>1</sup> de la Constitución Española reconoce la igualdad de todos los españoles ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna.

El artículo 9.2<sup>2</sup> establece que corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad de las personas sean reales y efectivas, removiendo los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitando su participación en la vida política, cultural y social.

El artículo 10<sup>3</sup>, relativo a los derechos y deberes fundamentales, establece la dignidad de la persona como fundamento del orden político y de la paz social.

En congruencia con estos preceptos, la Carta Magna en su artículo 49<sup>4</sup>, refiriéndose a las personas con discapacidad, ordena a los poderes públicos que presten la atención especializada que requieran y el amparo especial para el disfrute de sus derechos.

Estos derechos y libertades enunciados constituyen hoy uno de los ejes esenciales en la actuación sobre la discapacidad. Los poderes públicos deben asegurar que las personas con discapacidad puedan disfrutar del conjunto de todos los derechos humanos, civiles, sociales, económicos y culturales, recogidos en el Título Segundo de la Constitución, entre los que encontramos los derechos y libertades de comunicación pública del artículo 20 de la Carta Magna.

---

<sup>1</sup> Artículo 14. "Los españoles son iguales ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social."

<sup>2</sup> Artículo 9. (...) 2. "Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social."

<sup>3</sup> Artículo 10 .1. "La dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la ley y a los derechos de los demás son fundamento del orden político y de la paz social."

<sup>4</sup> Artículo 49. "Los poderes públicos realizarán una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a los que prestarán la atención especializada que requieran y los ampararán especialmente para el disfrute de los derechos que este Título otorga a todos los ciudadanos."

### 4.2.2 La Ley 51/2003 (LIONDAU)

La “Ley de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad” (LIONDAU<sup>5</sup>) se basa y pone de relieve los conceptos de: No discriminación, acción positiva y accesibilidad universal.

La Ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes.

La Ley establece la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para la realización de las adaptaciones necesarias. Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información la ley establece las Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social (Disposición final séptima). Y, favoreciendo la formación en diseño para todos: Currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales (Disposición final décima), por la que el Gobierno, en el plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de esta ley, desarrollará el currículo formativo en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Ley LIONDAU establece un marco básico para el desarrollo de la accesibilidad que podemos aplicar al medio televisivo. Sin embargo, no se ha realizado todavía el desarrollo reglamentario que lo articule.

La disposición final séptima<sup>6</sup>, relativa a la accesibilidad a los medios de comunicación social, establece un plazo de dos años desde la aprobación de la ley para que el Gobierno desarrolle las condiciones básicas de accesibilidad a los medios de comunicación social y los servicios de sociedad de la información. Se establece también un plazo de cuatro a seis años para que sea obligatoria en los “nuevos servicios” y un plazo de entre ocho y diez años para hacer los ajustes razonables a los productos y servicios ya existentes.

Para dicho desarrollo reglamentario el artículo 10<sup>7</sup> establece las condiciones básicas de la accesibilidad que podemos aplicar a la televisión:

<sup>5</sup> “Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad” (BOE núm. 289, de 3 de diciembre de 2003).

<sup>6</sup> Disposición Final Séptima: “Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, el Gobierno aprobará, según lo previsto en su artículo 10, unas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y de cualquier medio de comunicación social, que serán obligatorias en el plazo de cuatro a seis años desde la entrada en vigor de esta ley para todos los productos y servicios nuevos, y en el plazo de ocho a diez años para todos aquellos existentes que sean susceptibles de ajustes razonables. En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, el Gobierno deberá realizar los estudios integrales sobre la accesibilidad a dichos bienes o servicios que se consideren más relevantes desde el punto de vista de la no discriminación y accesibilidad universal.”

<sup>7</sup> Artículo 10 (...) “Las condiciones básicas para la accesibilidad son las siguientes: “a) Exigencias de accesibilidad de los edificios y entornos, de los instrumentos, equipos y tecnologías, y de los bienes y

- Accesibilidad y supresión de barreras a equipos y tecnologías.
- Condiciones más favorables en el acceso, participación y utilización de los recursos.
- Ayudas y servicios auxiliares para la comunicación, como sistemas aumentativos y alternativos, sistemas de apoyo a la comunicación oral y lengua de signos u otros dispositivos que permitan la comunicación.

Entendemos, pues, que hay que plantear las condiciones de accesibilidad de los receptores y de los contenidos de la televisión digital dando prioridad en la utilización de recursos a los servicios de accesibilidad a los contenidos y accesibilidad a los servicios conexos. Este apartado debe ponerse en relación con la disposición final undécima, régimen de infracciones y sanciones y regularse de forma adecuada.<sup>8</sup>

Para administrar la gradualidad en la puesta en marcha de la LIONDAU se consideró conveniente la elaboración de instrumentos de planificación, y al tiempo de su redacción se diseñaron dos planes: el "Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012" y el "II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007".

### 4.2.3 España y el Plan de Acción e-Europe

Para la preparación del desarrollo y aplicación en España del "Plan de Acción e-Europe 2002", el Gobierno publicó a comienzos del año 2001 el denominado "Plan de Acción Info XXI", vigente entre los años 2001 y 2003. Uno de sus objetivos principales era el de "facilitar el acceso a la Sociedad de la Información y el uso intensivo de las Nuevas Tecnologías a los discapacitados con el fin de conseguir la igualdad de oportunidades". El plan [espana.es](http://espana.es) actualmente vigente, ha tomado el relevo para la consecución de los objetivos relacionados con los indicadores del e-Europe 2005.

### 4.2.4 La Ley 34/2002 (LSSICE)

La ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSICE)<sup>9</sup>, destaca que se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software,

---

productos utilizados en el sector o área. En particular, la supresión de barreras a las instalaciones y la adaptación de equipos e instrumentos. b) Condiciones más favorables en el acceso, participación y utilización de los recursos de cada ámbito o área y condiciones de no discriminación en normas, criterios y prácticas. c) Apoyos complementarios, tales como ayudas económicas, tecnológicas de apoyo, servicios o tratamientos especializados y otros servicios personales. En particular, ayudas y servicios auxiliares para la comunicación, como sistemas aumentativos y alternativos, sistemas de apoyos a la comunicación oral y lengua de signos u otros dispositivos que permitan la comunicación. d) La adopción de normas internas en las empresas o centros que promuevan y estimulen la eliminación de desventajas o situaciones generales de discriminación a las personas con discapacidad. e) Planes y calendario para la implantación de las exigencias de accesibilidad y para el establecimiento de las condiciones más favorables y de no discriminación. f) Medios y recursos humanos y materiales para la promoción de la accesibilidad y la no discriminación en el ámbito de que se trate."

<sup>8</sup> Disposición final Undécima. Régimen de infracciones y sanciones.—El Gobierno, en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, remitirá a las Cortes un proyecto de ley que establezca el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades y no discriminación de las personas con discapacidad

<sup>9</sup> Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE). Publicada en el BOE el 12 de julio, entrando en vigor el 12 de octubre de 2002.

para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales<sup>10</sup>.

La ley también promueve la creación de códigos de conducta<sup>11</sup>, accesibles por vía electrónica, en cuya elaboración habrá de garantizarse la participación de las asociaciones de consumidores y usuarios y la de las organizaciones representativas de personas con discapacidades físicas o psíquicas, cuando afecten a sus respectivos intereses.

La Ley también hace referencia a la accesibilidad a Internet y a los contenidos digitales<sup>12</sup>, indicando que los sitios web de la administración deben ser accesibles a las personas con discapacidad.

#### 4.2.5 La Ley 32/2003

La Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, recoge en relación con la garantía de los derechos de los usuarios, la ampliación de las prestaciones, que, como mínimo esencial, deben garantizarse a todos los ciudadanos, bajo la denominación de "servicio universal". Se incluye el acceso funcional a Internet, ya incorporado anticipadamente por la Ley 34/2002.

En el Artículo 3, la Ley marca como objetivo defender los intereses de los usuarios, su derecho al acceso a los servicios de comunicaciones electrónicas, insistiendo en la no discriminación y la satisfacción de las necesidades de las personas con discapacidad.<sup>13</sup>

#### 4.2.6 El I Plan Nacional de Accesibilidad

El "Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012, Por un nuevo paradigma, el Diseño para Todos, hacia la plena igualdad de oportunidades"<sup>14</sup> marca las tendencias para que las

<sup>10</sup> Disposición Adicional Quinta: "Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos". Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales. 2. En la elaboración de dichos códigos, habrá de garantizarse la participación de las asociaciones de consumidores y usuarios y la de las organizaciones representativas de personas con discapacidades físicas o psíquicas, cuando afecten a sus respectivos intereses (...).

<sup>11</sup> Artículo 17 "Códigos de conducta". 1. Las Administraciones públicas impulsarán, a través de la coordinación y el asesoramiento, la elaboración y aplicación de códigos de conducta voluntarios, por parte de las corporaciones, asociaciones u organizaciones comerciales, profesionales y de consumidores, en las materias reguladas en esta Ley. La Administración General del Estado fomentará, en especial, la elaboración de códigos de conducta de ámbito comunitario o internacional.

<sup>12</sup> Disposición adicional Quinta (nueva): "Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos". Uno. Las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada de acuerdo con los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos antes del 31 de diciembre de 2005. Asimismo, podrán exigir que las páginas de Internet cuyo diseño o mantenimiento financien apliquen los criterios de accesibilidad antes mencionados. Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales.

<sup>13</sup> Artículo 3. "Objetivos y principios de la ley". e) Defender los intereses de los usuarios, asegurando su derecho al acceso a los servicios de comunicaciones electrónicas en adecuadas condiciones de elección, precio y calidad, y salvaguardar, en la prestación de éstos, la vigencia de los imperativos constitucionales, en particular, el de no discriminación, el del respeto a los derechos al honor, a la intimidad, a la protección de los datos personales y al secreto en las comunicaciones, el de la protección a la juventud y a la infancia y la satisfacción de las necesidades de los grupos con necesidades especiales, tales como las personas con discapacidad. A estos efectos, podrán imponerse obligaciones a los prestadores de los servicios para la garantía de dichos derechos.

<sup>14</sup> Aprobado por el Consejo de Ministros el 25 de julio de 2003, y desarrollado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales a través del IMSERSO.

políticas de promoción de la accesibilidad tengan continuidad a lo largo del tiempo y superen muchos de los obstáculos que impiden conseguir la igualdad de oportunidades y una mayor calidad de vida para todos. Se define como “un marco estratégico de acciones para conseguir que los entornos, productos y servicios nuevos se realicen de forma accesible al máximo número de personas (“Diseño para Todos”) y que aquellos ya existentes se vayan adaptando convenientemente.”

En el Plan se recogen los compromisos del Gobierno en materia de accesibilidad que se desarrollarán en periodos sucesivos de tres años, desde su entrada en vigor en 2004 hasta su término en 2012. Así mismo, el plan impulsará el paradigma del “Diseño para Todos” a través de un sistema normativo que garantice la accesibilidad.

El desarrollo del mismo comprende la realización de estudios, campañas de sensibilización, formación especializada e impulso de la investigación y desarrollo técnico en varios ámbitos.

En el capítulo “Análisis sectoriales” en el apartado “Problemas detectados” se señala que “a pesar del avance en los últimos años del número de horas de programación subtitulada, especialmente en Televisión y en DVDs, se está muy lejos de conseguir el 100% de contenidos audiovisuales subtitulados. Lo mismo ocurre con la audiodescripción, cuyo avance es mucho menor.”<sup>15</sup>

El Plan propone una línea de actuación específica para la promoción del subtulado y la audiodescripción<sup>16</sup>. “Es necesario adoptar medidas para promover de manera efectiva la difusión del subtulado y la audiodescripción. Las Naciones Unidas<sup>17</sup> exigen que los Estados velen por la integración de las personas con discapacidad en las actividades culturales; para ello, deben iniciar el desarrollo y la utilización de medios técnicos especiales para que la literatura, las películas cinematográficas y el teatro sean accesibles.”

Los componentes propuestos para el desarrollo de esta actuación son los siguientes:

- “Realizar un programa estructurado a lo largo de los años que permita aumentar el número de horas subtuladas y audiodescritas de la programación audiovisual del territorio nacional. Afectará a contenidos de televisión, cine, vídeo y DVD.
- Promocionar la formación de estenotipistas, subtuladores y audiodescriptores.”

#### **4.2.7 La Ley 10/2005 de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital**

En la “Ley de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital”, disposición adicional segunda<sup>18</sup> se reconoce así la necesidad de regular este derecho:

“Garantía de accesibilidad de la televisión digital terrestre para las personas con discapacidad: (...) las Administraciones competentes (...) adoptarán las medidas necesarias para garantizar desde el inicio la accesibilidad de las personas con discapacidad a los servicios de televisión digital terrestre. Para conseguir este fin, las

<sup>15</sup> Análisis sectoriales, Comunicación, Información y Señalización. p 39

<sup>16</sup> Actuación 1101: Estrategia de promoción del subtulado y la audiodescripción p.105

<sup>17</sup> Artículo 10 de las “Normas Uniformes de las Naciones Unidas sobre igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad”.

<sup>18</sup> “Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo”. (BOE 142 de 15 de junio de 2005)

medidas que se adopten se atenderán a los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.”

Esta responsabilidad de las “Administraciones competentes” ya estaba reconocida en la Ley de Igualdad de Oportunidades de 2003 (LIONDAU) y se aquí se reduda en este concepto.

#### 4.2.8 El nuevo Plan Técnico Nacional de la TDT

El “Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre”<sup>19</sup> (PTNTDT) modifica el Plan de 1998<sup>20</sup> y adjudica los canales disponibles desde el cierre de Quiero TV. Adelanta en dos años la fecha límite del período de transición a la Televisión Digital Terrestre, quedando fijada ahora para el año 2010. Se coordinan fechas de lanzamiento de las televisiones de ámbito nacional con las autonómicas y locales digitales de tal forma que los ciudadanos accederán, al menos, a diecisiete canales de televisión digital a finales de 2005.

Se mantiene la limitación del 20% para “los servicios adicionales”<sup>21</sup> sin especificar en ningún momento reserva alguna de ancho de banda para servicios de accesibilidad.

### 4.3 Legislación Europea

#### 4.3.1 Generalidades de las Directivas de la Unión Europea

En Europa, lo más interesante en materia de accesibilidad se encuentra en los planes e-Europe y en el texto de la “Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea”. En dicha carta se deja claro que se prohíbe toda discriminación, y en particular la ejercida por razón de sexo, raza, color, orígenes étnicos o sociales, características genéticas, lengua, religión o convicciones, opiniones políticas o de cualquier otro tipo, pertenencia a una minoría nacional, patrimonio, nacimiento, discapacidad, edad u orientación sexual.

En junio de 2000 se aprobó el “Plan de Acción e-Europe 2002”, desarrollado por la Comisión y el Consejo. Tal y como se puede ver en el texto del “Plan de Acción e-Europe 2000”, se trata de un ambicioso proyecto destinado a “convertir a Europa en la economía más competitiva y dinámica del mundo”, explotando para ello todas “las oportunidades de la nueva economía, y especialmente, Internet”. Así pues, es un plan del que se pueden beneficiar los más de 377 millones de habitantes de la Unión Europea.

Para la aplicación de e-Europe 2002 en el ámbito de la “participación de todos en la sociedad basada en el conocimiento”, el Grupo de alto nivel ESDIS (que se ocupa del empleo y la dimensión social en la Sociedad de la Información), recibió el mandato de seguir de cerca la evolución de la accesibilidad. Además, fue constituido un Grupo de expertos llamado “eAccesibilidad” destinado a asistir al Grupo de alto nivel.

La línea de actuación de e-Europe 2002 orientada a la accesibilidad tiene como objetivo principal “mejorar el acceso a la Web de personas con discapacidades”.

---

<sup>19</sup> Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el “Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre”.

<sup>20</sup> Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Plan Técnico de la Televisión Digital Terrenal.

<sup>21</sup> Se mantiene en el nuevo Plan el término “servicios adicionales” pero en el proyecto de “Ley General Audiovisual” se ha introducido para la misma idea el término “servicios conexos”. Ver definiciones en el capítulo Glosario.



Además, en este plan se reconoce la necesidad de acelerar la creación de un entorno legislativo adecuado, estableciendo plazos fijos para la aprobación de distintas leyes que posibiliten los objetivos marcados. En junio de 2002 se presenta en el Consejo Europeo de Sevilla la continuación del plan, llamado e-Europe 2005. Básicamente sigue las líneas de acción propuestas por el anterior plan, actualizando sus los logros conseguidos con la situación actual.

Como parte de este plan se encuentra la línea de acción e-Inclusión, que bajo el lema "una sociedad de la información para todos", pretende conseguir objetivos básicos como el de "garantizar que la sociedad de la información no se traduzca en exclusión social".

Desde el punto de vista de competencias y dado que las telecomunicaciones y la radiodifusión requieren tres distintas operaciones técnicas: Creación-generación de contenidos, transmisión y recepción, se presentan ciertas dificultades para conseguir el objetivo de asegurar la accesibilidad. Esto queda también reflejado en la asignación de responsabilidades de los Estados Miembros. Mientras una parte de la cadena de radiodifusión, por ejemplo la transmisión puede ser regulada a nivel europeo, otras partes, por ejemplo la creación y generación de contenidos y la recepción, pueden quedar en el área de las competencias nacionales y no existen requerimientos armonizados, como los de la directiva de la Televisión sin fronteras (TVWF) para proporcionar servicios de asistencia y ayuda. Aunque la materia de accesibilidad para personas con discapacidad para el acceso a televisión, no entra en el ámbito de la directiva actual de televisión sin fronteras, la Comisión promocionará los problemas de accesibilidad con los Estados Miembros para coordinar y complementar las acciones nacionales con el comité de contacto establecido por la Directiva de televisión sin fronteras. En particular el enriquecimiento de contenidos con audio-descripción, audio-subtitulado, subtitulado y lengua de signos.

Esto afecta a la economía de los fabricantes de equipos y a los incentivos para fabricar equipos con las funciones necesarias. En el Reino Unido, por ejemplo, existe legislación para la creación de contenidos accesibles en televisión, pero los fabricantes de equipos no producen todavía equipos con la capacidad de recibir los contenidos mejorados. La economía de la fabricación significa que la disponibilidad de tales servicios, en un mercado, no provea a los fabricantes de los suficientes incentivos económicos para incluir las funcionalidades necesarias en sus principales productos. Normalmente, la decisión no depende de los fabricantes de la electrónica de consumo, sino de otros agentes, como los fabricantes de microchips. Los servicios de asistencia y ayuda necesitan estar disponibles en una mayoría de estados miembros, para proporcionar incentivos suficientes a los fabricantes, por ello es necesaria una mayor coordinación entre los estados miembros, para que los servicios de asistencia estén ampliamente disponibles y por consiguiente se amplíe el mercado de equipos potenciándose los incentivos económicos para la industria.

El acceso a la televisión significa ocio, información y educación entre otras cosas, por consiguiente, es crucial para personas mayores o con discapacidad tener las mismas condiciones de acceso. A diferencia de los servicios basados en ordenadores, muchos servicios de TV son pagados directa o indirectamente por ciudadanos, a través de impuestos o tasas por la licencia. Algunos países ya han tomado ventaja acerca de las obligaciones sobre accesibilidad para la concesión de licencias de radiodifusión. Por ejemplo la obligación de subtitular se está implantando en el Reino Unido y Portugal.

Hacer accesibles los contenidos, sin embargo es sólo parte de la solución: el canal de transmisión debe tener la capacidad de llevar servicios de ayuda enriquecidos como audio descripción, subtitulado y lengua de signos y esto puede requerir una obligación en el transporte "must carry". Finalmente incluso si la información es accesible y transmitida, el receptor de TV o el decodificador pueden no tener la capacidad para decodificar los servicios asistidos "enriquecidos", si los fabricantes no tienen incentivos económicos para incluir funcionalidades de interés. Además, el equipo de grabación debe

ser capaz de grabar esas características de accesibilidad. Esto requiere una estrategia para servicios equivalentes que incluyen objetivos a cumplir para todos los servicios de acceso especiales, incluyendo el subtítulado, lengua de signos y audio descripción en el contexto de creación de contenidos, transmisión y recepción.

Todos los servicios de ayuda enriquecidos, deberían quedar reflejados en las EPG's (guías electrónicas de programación) utilizando símbolos sencillos y de uso corriente, de igual manera todos los servicios de ayuda deberían estar igualmente accesibles tanto en los receptores estándares como en los grabadores. Debería haber mayor coordinación entre los estados miembros para asegurar que los fabricantes de equipos alcancen los incentivos necesarios para incluir las funcionalidades de accesibilidad más relevantes.

### **4.3.2 Directivas relacionadas con el nuevo marco regulador para las comunicaciones electrónicas**

En el año 2002 se aprobaron un conjunto de Directivas comunitarias conocido como "nuevo marco regulador europeo de las comunicaciones electrónicas".

El nuevo marco regulador contiene una serie de reglas y principios que aseguran que la liberalización del mercado de las comunicaciones no ocurre a expensas de los usuarios finales, sino que les aporta beneficios. Se asume que la competitividad y las fuerzas del mercado son los más efectivos para satisfacer las necesidades de usuario, pero proporciona a las autoridades regulatorias con el suficiente poder, la autoridad de intervenir para proteger los derechos de los usuarios, allí donde lo necesiten.

A continuación se destacan las Directivas relacionadas con la accesibilidad.

#### **4.3.2.1 Directiva Marco**

**Directiva 2002/21/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva marco).

El artículo 8 de la Directiva marco, que establece la política de objetivos y los principios regulatorios que deben guiar a las autoridades regulatorias en el desempeño de sus funciones, para esto último se requiere:

- Promocionar la competitividad asegurando que los usuarios, incluidos las personas con discapacidad, obtengan el máximo beneficio en términos de elección, precio y calidad.

- Promover el interés de los ciudadanos asegurando que todos los ciudadanos tengan acceso al servicio universal y centrándose en las necesidades de grupos sociales específicos, en particular las personas con discapacidad.

En la Directiva, existen unos apartados referidos específicamente a las personas con discapacidad. Sin embargo las personas con discapacidad deben disfrutar de los mismos derechos que tiene el resto de los usuarios en la Directiva.

#### **4.3.2.2 Directiva de Autorización**

**Directiva 2002/20/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva de autorización) [Diario Oficial L 108 de 24.4.2002].

El artículo 6 de la Directiva de Autorización, habilita a las autoridades regulatorias para requerir normas de protección específicas para el consumidor, incluyendo las condiciones

de conformidad con la Directiva de Servicio Universal, como condiciones anexas a la autorización. Tales condicionantes deben garantizar la necesidad de encontrar requerimientos específicos para las personas con discapacidad. En cualquier caso, se deben cumplir con los requisitos propuestos en el artículo 6 donde las condiciones asociadas a una autorización general, deben ser objetivamente justificadas en relación con las redes o servicios ofrecidos, de forma no discriminatoria, proporcional y transparente.

#### **4.3.2.3 Directiva de Acceso e Interconexión**

**Directiva 2002/19/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión (Directiva de acceso) [Diario Oficial L 108 de 24.04.2002].

La Directiva en su "considerando" 10 indica la necesidad de determinar si existe una justificación para extender las actuales obligaciones aplicables a los sistemas de acceso condicional a las nuevas pasarelas, como guías electrónicas de programación y API's, para garantizar la accesibilidad de los usuarios finales a los servicios de radiodifusión digital.

Dicho considerando, indica que las normas de competencia pueden no ser suficientes para garantizar la diversidad cultural y el pluralismo de los medios en el sector de la televisión digital. Es necesario proporcionar un acceso condicional en condiciones equitativas, razonables y no discriminatorias, para asegurarse de que esté disponible una amplia variedad de programas y servicios. La evolución de las tecnologías y los mercados impone la necesidad de revisar periódicamente, las actuales obligaciones, ya sea por un EEMM en relación con su mercado nacional o por parte de la Comisión con respecto a la Comunidad, en particular si se justifica su ampliación a las nuevas pasarelas, como se apuntó anteriormente.

Más adelante la directiva indica que los estados miembros pueden especificar los servicios de radiodifusión digital a los que el acceso por parte del usuario final, debe quedar asegurado por legislación o normativa administrativa. De igual manera, las condiciones aplicadas en el artículo 6(4) de la directiva de Acceso e Interconexión, no menoscaban la competencia de los estados miembros de imponer obligaciones en relación con los aspectos de presentación de las guías electrónicas de programación así como en las herramientas de listados y de navegación.

#### **4.3.2.4 Directiva de Servicio Universal**

**Directiva 2002/22/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva de servicio universal) [Diario Oficial L 108 de 24 de abril de 2002].

Esta Directiva contiene la mayoría de los requisitos del nuevo marco regulatorio que promueve los derechos e intereses de los usuarios finales, incluyendo a las personas con discapacidad. Es importante distinguir entre:

- Obligaciones de servicio universal que sólo pueden ser impuestas a ciertas empresas designadas para ello y cuyo coste de red puede ser recuperado. Estas obligaciones están incluidas en el capítulo II de la directiva.

- Otras obligaciones localizadas para ciertas categorías específicas de empresas o en todas cuyos costes de red no pueden ser financiados bajo un esquema de financiación del servicio universal. Estas obligaciones se desarrollan en el capítulo IV de la Directiva.

La Directiva de Servicio Universal señala como un eje fundamental de su texto articulado, que en el marco de las políticas comunitarias, es un objetivo el permitir que los consumidores logren la conectividad más completa posible con aparatos de televisión digitales, que deben resultar, gracias a las políticas de estandarización. Para ello establece la Directiva que los organismos de normalización deben hacer todo lo posible para garantizar que las tecnologías de que se trate vayan acompañadas del desarrollo de las adecuadas normas de carácter técnico.

La Directiva comunitaria, pretende garantizar que “la funcionalidad del interfaz abierto para aparatos digitales de televisión no se vea limitada por los operadores de red, los proveedores de servicios ni los fabricantes de equipo y continúe desarrollándose en consonancia con los avances tecnológicos. Para la exhibición y presentación de servicios digitales interactivos, la elaboración de una norma común mediante un mecanismo impulsado por el mercado se considera en sí misma un beneficio para el consumidor”. Este principio, aporta un especial interés, desde el momento en que los Estados miembros pueden adoptar iniciativas acordes con el Tratado para fomentar esta tendencia. Se introduce la herramienta oportuna para que se desarrollen políticas regulatorias y activas para garantizar normas comunes, de índole técnico, que vengán a garantizar la accesibilidad de la tecnología digital en televisión.

En el artículo 7<sup>22</sup> de la Directiva del Servicio Universal se tratan medidas específicas para usuarios con discapacidad o con necesidades especiales para garantizar su acceso a los servicios telefónicos disponibles al público, incluidos los servicios de urgencia, los servicios de información sobre números de abonados y las guías, equivalente al que disfrutaban otros usuarios finales.

Adicionalmente los Estados Miembros puede tomar medidas específicas<sup>23</sup> a la luz de las condiciones de cada estado, para asegurar que las personas con discapacidad pueden también tener la ventaja de elección de empresa y proveedora de servicios disponibles para la mayoría de los usuarios finales.

La directiva no define “acceso equivalente”. El apartado 13 proporciona ejemplos del tipo de medidas específicas que los estados miembros podrían adoptar para los usuarios con discapacidad.

La ausencia de una definición armonizada de lo que se entiende por “acceso equivalente” deja un amplio margen a los Estados miembros para tomar las medidas que estimen oportunas para cumplir sus obligaciones para con el artículo 7.

---

<sup>22</sup> Directiva de Servicio Universal. Artículo 7.1. “Los Estados miembros adoptarán, cuando proceda, medidas específicas para garantizar que los servicios telefónicos disponibles al público, incluidos los servicios de urgencia y de información sobre números de abonados, resulten igualmente accesibles y asequibles para los usuarios con discapacidad o con necesidades sociales especiales.”

<sup>23</sup> Directiva de Servicio Universal. Artículo 7.2. “Los Estados miembros podrán adoptar medidas específicas, teniendo en cuenta las circunstancias nacionales, a fin de garantizar que los usuarios con discapacidad o con necesidades sociales especiales también puedan beneficiarse de la capacidad de elección de empresas y prestadores de servicios de que disfruta la mayoría de los usuarios.”

Finalmente, en el artículo 31 se encuentra la previsión dirigida a posibilitar mediante el concepto de servicio universal, el establecimiento de obligaciones de transmisión a los operadores de radio y televisión.

## 4.4 *Otras iniciativas y propuestas regulatorias*

**4.4.1 Dictamen** del Comité de las Regiones sobre la «Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad: Un plan de acción europeo»

**4.4.2 II recomendación** para la segunda lectura respecto de la posición común del Consejo con vistas a la adopción de la directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas.

**4.4.3 Comunicación de la Comisión** al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 9 de julio de 2003, relativa a los obstáculos que impiden un acceso generalizado a los nuevos servicios y aplicaciones de la sociedad de la información a través de plataformas abiertas en los ámbitos de la televisión digital y las comunicaciones móviles de tercera generación. COM(2003) 410.

Mejorar el acceso a la banda ancha para todos los ciudadanos, incluidas las personas con discapacidad, hacia los nuevos servicios y aplicaciones de la Sociedad de la información, es una de las metas cruciales de la UE para la próxima década. Durante ese periodo, las plataformas de acceso múltiple, estarán disponibles, usando métodos de acceso distintos para la entrega de servicios en una amplia gama de terminales de usuario final.

Hoy en día, los receptores de TV digital con sus decodificadores así como los móviles, están situados en una posición secundaria, respecto a los PC's. En el futuro, una vez que el entorno multiplataforma se convierta en norma, se espera que los usuarios que quieran acceder a los mismos servicios digitales y contenidos, en distintas situaciones y entornos posibles, puedan hacerlo usando dispositivos y conexiones de red diferentes.

**4.4.4 Comunicación de la Comisión** al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 14 de diciembre de 1999: Principios y directrices de la política comunitaria en el sector audiovisual en la era digital. COM(1999) 657 final (no publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas).

Esta Comunicación versa sobre "Principios y directrices de la política comunitaria en el sector audiovisual en la era digital", confirmando que el principio de que la tecnología digital está transformando profundamente el sector audiovisual, ya que su aplicación a la señal televisiva no sólo supone un evidente incremento de información y contenidos, sino que permite que muchos operadores de televisión puedan producir y distribuir esta información y junto con ellos nuevos agentes de la cadena de valor de la televisión digital y en su caso interactiva, con desarrolladores de nuevos servicios, a sumar a los de televisión.

La Comisión Europea considera a la televisión digital como un medio idóneo para el acceso de los ciudadanos europeos a la sociedad de la información, junto con otras vías como Internet, o la telefonía móvil, y ha entendido oportuno impulsar esta tecnología y el medio televisivo, como uno de sus grandes proyectos tecnológicos a nivel comunitario, en el cual se conjugan, según las propias palabras de la Comisión en su Comunicación, la

importancia de que la legislación proteja el interés general basándose en principios como la libertad de expresión y el derecho de respuesta, el pluralismo, la protección de los autores y de sus obras, la promoción de la diversidad cultural y lingüística, la protección de los menores y de la dignidad humana y la protección de los consumidores.

**4.4.5 Comunicación de la Comisión** al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 13 de septiembre de 2005 sobre la eAccesibilidad. COM(2005) 425.

Esta Comunicación contribuye a implantar la iniciativa “i2010 – Una Sociedad de la Información en Europa para el crecimiento y el empleo”, que presenta un nuevo marco estratégico y una política más amplia para promover una economía digital abierta y competitiva, enfatizando las TIC como medio conductor hacia la inclusión y la calidad de vida. La Comisión tiene el ambicioso objetivo de conseguir una “Sociedad de la Información para Todos”, promoviendo una sociedad digital inclusiva que proporcione oportunidades para todos, minimizando el riesgo de exclusión.

Vencer las barreras técnicas y dificultades que encuentran las personas con discapacidad y otras personas al intentar participar en términos de igualdad en la sociedad de la información se conoce como “eAccesibilidad”. Esto forma parte del concepto más amplio eInclusión, que también incluye otros tipos de barreras, como las financieras, geográficas o educativas.

Esta comunicación se apoya en los trabajos previos sobre eAccesibilidad desarrollados bajo los dos Planes de Acción eEuropa y en las conclusiones y resultados de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

## 5 Normalización relacionada con la accesibilidad a la TV digital

### 5.1 Normalización de ámbito nacional. AENOR

AENOR <sup>24</sup> elabora en el seno de los Comités Técnicos de Normalización (CTN) las normas UNE. Cabe destacar la actividad de los siguientes Comités en relación con la accesibilidad global de los usuarios, incluidas las personas con necesidades especiales, a las tecnologías de la información y las comunicaciones y la televisión digital.

#### 5.1.1 Normas del Comité AEN/CTN 133

El Comité AEN/CTN 133 "Telecomunicaciones" ha elaborado las siguientes normas y proyectos de norma UNE:

- **UNE-EN 300468:1999 (V1.3.1)** Radiodifusión de Vídeo Digital (DVB). Especificación para la Información de Servicio (SI) en sistemas DVB.
- **UNE-EN 300472:2000 (V1.2.2)** Radiodifusión de Vídeo Digital (DVB). Especificación para transmitir teletexto del sistema B del UIT-R en flujos de bits DVB.
- **EN 300743 V1.2.1** Radiodifusión de Vídeo Digital (DVB). Sistemas de subtítulo. (Ratificada por AENOR en mayo de 2004)
- **PNE 133300**, Información de los contenidos en las emisiones de la Televisión Digital Terrestre.

#### 5.1.2 Normas del Comité AEN/CTN 139/SC 8

El Comité AEN/CTN 139 "Tecnologías de la información y las comunicaciones para la salud" ha elaborado dentro del subcomité SC 8 "Sistemas y dispositivos para la tercera edad y la discapacidad" las siguientes normas y proyectos:

- **UNE 139801:2003**, Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware.
- **UNE 139802:2003**, Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software.
- **UNE 139803:2004**, Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web

---

<sup>24</sup> AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación. [www.aenor.es](http://www.aenor.es)

- **PNE 139804**, Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Directrices para el uso de la lengua de signos en la Web.

### 5.1.3 Normas del Comité AEN/CTN 153

El Comité AEN/CTN 153 “Ayudas técnicas para personas con discapacidad” ha elaborado dentro del subcomité SC 5 “Ayudas a la comunicación” las siguientes normas UNE:

- **UNE 153010:2003**, “Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. Subtitulado a través del teletexto”.
- **UNE 153020:2005**, “Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías”.

### 5.1.4 Normas del Comité AEN/CTN 170

El Comité AEN/CTN 170 “Necesidades y adecuaciones para personas con discapacidad” ha elaborado los siguientes documentos normativos:

- **UNE 170001-1:2001**, Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 1: Requisitos DALCO.
- **UNE 170001-2:2001**, Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad global.
- **UNE 170006:2003 IN**, “Directrices para que el desarrollo de las normas tenga en cuenta las necesidades de las personas mayores y las personas con discapacidad”.

## 5.2 Normalización en Europa

### 5.2.1 Mandatos europeos para el desarrollo de la Normalización

La Normalización Europea en materia de accesibilidad se ha desarrollado a través de Mandatos de la Comisión Europea a los Organismos de Normalización Europeos CEN<sup>25</sup>, CENELEC<sup>26</sup> y ETSI<sup>27</sup>.

#### 5.2.1.1 Mandato M/273

Mandato M/273 de septiembre de 1998 a los organismos europeos de normalización (CEN, CENELEC y ETSI) para el desarrollo de normalización para el acceso de las

---

<sup>25</sup> CEN, Comité Europeo de Normalización. [www.cenorm.be](http://www.cenorm.be)

<sup>26</sup> CENELEC, Comité Europeo de Normalización Electrotécnica. [www.cenelec.org](http://www.cenelec.org)

<sup>27</sup> Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación. [www.etsi.org](http://www.etsi.org)



personas con discapacidad y las personas mayores a productos y servicios en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) incluyendo el “diseño para todos”.

### **5.2.1.2 Mandato M/283**

Mandato M/283 de octubre de 1999 dirigido a los organismos europeos de normalización (CEN, CENELEC y ETSI) para la elaboración de un documento en el campo de la seguridad y usabilidad de los productos por parte de las personas con necesidades especiales.

Para que la normalización promueva el diseño sin barreras, permitiendo a las personas con discapacidad y a las personas mayores el uso de productos y servicios, aplicando los principios de diseño para todos, diseño adaptativo y tecnologías de apoyo.

### **5.2.1.3 Mandato M/331**

Mandato M/331 de 3 de junio de 2003, dirigido a los organismos europeos de Normalización CEN, CENELEC y ETSI con el fin de favorecer el desarrollo de la normalización en el campo de la interoperabilidad de los servicios de televisión digital interactiva, en apoyo de la Directiva 2002/21/EC, especialmente el Artículo 18.

La Directiva 2002/21/EC, relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, que se aplica a los equipos de consumo utilizados para la televisión digital, señalaba la importancia de que los organismos reguladores fomenten la cooperación por parte de los operadores de redes y los fabricantes de equipos terminales con el fin de facilitar el acceso a los servicios de comunicaciones electrónicas a los usuarios con discapacidad.

## **5.2.2 Documentos normativos europeos**

Los organismos de Normalización europeos CEN, CENELEC y ETSI han publicado los siguientes documentos normativos (normas, acuerdos de talleres de trabajo, informes) relativos a la accesibilidad de las personas con discapacidad.

### **5.2.2.1 Relativos a las buenas prácticas**

- **Guía CEN/CENELEC 6:2002**, “Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities” (Directrices para que el desarrollo de las normas tenga en cuenta las necesidades de las personas mayores y las personas con discapacidad) (Idéntico a Guía ISO/IEC 71:2001, Adoptado por AENOR como Informe UNE 170006:2003 IN).
- **Documento CWA 14661:2003**, “Guidelines to Standardisers of ICT products and services in the CEN ICT domain” (Directrices para los normalizadores de productos y servicios TIC en el campo de normalización de CEN para las TIC).
- **Documento CWA 14835:2003**, “Guidelines for making information accessible through sign language on the web” (Directrices para el uso de la lengua de signos en la web).

### **5.2.2.2 Relativos a los herramientas técnicas**

- **TS 101 154 V1.5.1** (05/04). En un anexo explica cómo hacer la audiodescripción por mezcla local.

- **EN 300 468 V1.5.1** (06/04) Specification for Service Information (SI) in DVB systems. Influye en la accesibilidad porque indica cómo señalar los diversos servicios (subtitulación, audiodescripción, etc).
- **EN 300 743 V1.2.1** (10/02) Subtitling systems
- **EN 300 472 V1.3.1** (05/03) Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams
- **TS 101 699 V1.1.1** (11-99) Digital Video Broadcasting (DVB); Extensions to the Common Interface Specification
- **MHP1.0 ES 201 812 V1.1.1** (12/03) Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.0.3
- **MHP1.1 TS 102 812 V1.2.1** (06/03) Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.1.1
- Normas de TV Anytime (**ETSI TS 102 822-x**)
- Normas de codificación de audio y vídeo (por si pueden emplearse codecs específicos para los servicios de accesibilidad).
- Normas de multiplexación de datos.

### 5.2.2.3 Otros documentos europeos

- **Final Report** (cap. 7 Digital Broadcasting). Design for All - ICTSB Project Team. 15-05-2000. Informe elaborado para el CEN/ISSS en respuesta al Mandato de la Comisión M/273, Diseño para Todos y Tecnología de Apoyo - Normas sobre TIC.
- **Interim Report** to CENELEC on TV for All. Standardisation Requirements for Access to Digital TV and Interactive Services by Disabled People. Junio 2003. (Informe presentado a CENELEC sobre la "Televisión para todos. Requisitos para el acceso de las personas con discapacidad a la televisión digital y a los servicios interactivos).

**Report** on Standardisation in Digital Interactive Television by Contest Consultancy to CENELEC. Strategy and recommendations for a standardisation policy supporting the effective implementation of the Framework Directive 2002/21/EC and the establishment of required interoperability levels in digital interactive television. Final version April 2003. (Informe para CENELEC sobre la Normalización en la televisión digital interactiva. Estrategia y recomendaciones para una política de normalización que respalde la implantación eficaz de la Directiva Marco 2002/21/EC y el establecimiento de los niveles de interoperabilidad requeridos en la televisión interactiva digital).

## 6 Identificación de funcionalidades y necesidades de usuarios con discapacidad

### 6.1 *Discapacidad sensorial*

#### 6.1.1 Las necesidades de las personas ciegas y con discapacidad visual

El acceso de las personas con discapacidad visual a la televisión digital actualmente plantea una serie de problemas a este segmento de la población española que de no resolverse en un futuro próximo –piénsese en que el apagón analógico ha sido adelantado por el Gobierno para el año 2010- ocasionarían su inadmisibles exclusión social de un medio audiovisual que va a suponer un verdadero centro de comunicaciones en el hogar, proporcionando a los ciudadanos información, formación, entretenimiento a la carta, adquisición de bienes y servicios, etc.

Los grandes problemas que deberán ser resueltos antes de dicha fecha son:

1. El hardware utilizado en la TDT (receptores y mandos a distancia) deberá ser accesible para las personas con discapacidad visual. En tal sentido deberá existir en el mercado equipos que cumplan los requerimientos que se establecen en otro apartado posterior.
2. También deberá ser accesible al colectivo de personas con discapacidad visual (personas ciegas y deficientes visuales) toda la información textual que aparezca en pantalla, relativa a los servicios ofertados, la selección de canales, la programación, la gestión del pago por visión, etc. para lo cual deberá garantizarse la navegabilidad a través del nuevo sistema de TV Digital.

Teniendo en cuenta los dos segmentos diferenciados de población con discapacidad visual: personas ciegas y personas con resto visual aprovechable, que por tanto requerirán distintas soluciones de accesibilidad a la TDT, será preciso Implementar dos tipos de soluciones para que dichas personas puedan manejar el nuevo entorno digital. Las personas ciegas o con muy escaso resto de visión precisarán de la ayuda de un dispositivo de voz, mientras que, aquellas que posean un resto visual aprovechable se deberán beneficiar de la posibilidad de configuración del monitor que les permita la ampliación de caracteres en pantalla así como el adecuado contraste entre los colores de las letras y el fondo sobre el que aparecen.

3. Habida cuenta que una de las grandes innovaciones de la TVD será su interactividad, es preciso que el usuario ciego o deficiente visual pueda manejar sin dificultades el canal de retorno, lo que le garantizará poder disfrutar de dicho servicio.

4. La necesidad de que los proveedores de contenidos televisivos produzcan sus programas, básicamente películas, teleseries y documentales con la inclusión de Audiodescripción. (la audiodescripción se prevé pueda ser incluida como servicio de obligada emisión en la futura ley audiovisual, actualmente en fase de anteproyecto).

Sólo si están condiciones se cumplen se podrá hablar de una TDT verdaderamente accesible para las personas con discapacidad visual.

### **6.1.2 Las necesidades de las personas sordas y con discapacidad auditiva**

La posibilidad de acceder a la comunicación y a la información es requisito indispensable para lograr la igualdad de oportunidades y la plena participación ciudadana.

Sin embargo, las personas sordas se encuentran, aún en la actualidad, con entornos, servicios y productos no accesibles y son muchas las dificultades con las que se enfrentan en su vida diaria.

A pesar de que la tecnología y el desarrollo acelerado de la Sociedad de la Información constituyen, por su parte, una realidad propicia para favorecer el concepto de accesibilidad para las personas con discapacidad auditiva, el éxito de los avances tecnológicos resultará comprometido en la medida en que no se promueva una mayor sensibilización social y no se desarrollen normativas que regulen la disposición y la adaptación de los recursos precisos para favorecer la accesibilidad a la información y a la comunicación, en todos los ámbitos.

No hay que olvidar que las personas sordas y con discapacidad auditiva conforman un grupo muy heterogéneo en función de sus características individuales: tipo y grado de sordera, momento de detección de la misma, tipo de intervención, actitud y apoyo familiar, y del sistema de comunicación empleado: lengua oral / lengua de signos. Sin embargo sí podemos afirmar que todas las personas sordas y con discapacidad auditiva se enfrentan a diario a múltiples barreras de comunicación, que se fomentan precisamente por un diseño no adecuado del entorno que nos rodea.

Entendiendo las barreras de comunicación como todos aquellos obstáculos que impiden a las personas sordas acceder a la información, desde la falta de subtítulos y de programas signados en la televisión y en el cine, hasta la ausencia de recursos técnicos (ayudas visuales y auditivas) e intérpretes de lengua de signos en las distintas esferas de la sociedad, son muchas las barreras de comunicación a las que se enfrentan las personas sordas.

En este sentido, es preciso que se asegure y consolide un verdadero desarrollo de una Televisión Accesible para las personas sordas, desde los diferentes ámbitos político, social y cultural, mediante la disposición de los recursos humanos y técnicos necesarios, así como el desarrollo normativo y legislativo pertinente.

Teniendo en cuenta que la Unión Europea tiene entre sus objetivos más importantes para la próxima década ofrecer a todos los ciudadanos un acceso generalizado a los nuevos servicios y aplicaciones que proporciona la Sociedad de la Información y, por otra parte, el inminente proceso de migración digital en televisión, sería lícito pensar que a los telespectadores con discapacidad auditiva les aguarda un futuro optimista en relación con su acceso a los contenidos televisivos.

La accesibilidad de las personas sordas a la televisión digital se conseguirá fundamentalmente gracias a dos servicios: el subtítulo y la interpretación en lengua de signos. En ambos casos, la televisión digital aporta nuevas oportunidades. En cuanto al subtítulo, el uso de la norma DVB-Subtitling conferirá una flexibilidad

muy superior a este servicio respecto a la utilización del teletexto, ya que el operador podrá elegir las características de las letras y la posición en la pantalla, transmitir iconos... Además, el tipo de letra escogido por DVB se ideó especialmente para personas con discapacidad. En cuanto a la lengua de signos, se podrá prestar tanto con intérpretes reales como virtuales. Además, la presencia de la ventana con la interpretación debe ser opcional para los usuarios.

Tanto el subtulado como la interpretación en lengua de signos deben prestarse de acuerdo con los códigos de calidad existentes.

Las personas sordas también demandan que el acceso a los servicios de accesibilidad sea lo más simple posible y que los receptores permitan que los usuarios con discapacidad empleen los servicios interactivos (por ejemplo, sólo algunos canales de retorno son adecuados para la prestación de servicios muy útiles para las personas con discapacidad auditiva, como la videoconferencia).

Además, tanto los servicios interactivos como los receptores (incluidos los mandos a distancia) deben diseñarse de acuerdo con el principio de "accesibilidad universal".

## 6.2 *Discapacidad física*

### 6.2.1 **Las necesidades de las personas con discapacidad física**

Podemos definir como una TVd accesible, desde la óptica de las personas con discapacidad física, como aquella que permite a las personas de este colectivo que desean utilizarla lo hagan de forma autónoma; cuando se necesita la colaboración de una tercera persona para su manejo o éste se realiza de forma deficiente o resulta completamente imposible, entonces no se puede considerar como accesible. El derecho a relacionarse directamente con el receptor de TVd por parte de los usuarios con discapacidad física es, por lo tanto, uno de los criterios que es preciso sea cumplido.

Los problemas de accesibilidad que encuentra este sector de la población cuando desea realizar una gestión eficaz y lo más autónoma posible de este medio de comunicación, se encuentran centradas en las dificultades de acceso que se plantean para efectuar una correcta utilización tanto del propio terminal, es decir, del aparato de televisión en sí, como de los contenidos que éste puede ofrecer.

Con el fin de visualizar de una forma concreta estos problemas de accesibilidad a la TVd por parte de los usuarios con discapacidad física, se describirán a continuación y se detallarán en el capítulo 8 algunos elementos de la misma y se hará hincapié sobre aquellas necesidades que reducirían o harían inexistentes los problemas de accesibilidad más relevantes.

El mando a distancia es fundamental para la accesibilidad de las personas con discapacidad física. Debe prestarse especial interés a cuestiones como la forma, el tamaño y la disposición de las teclas y la forma y la textura del propio mando. Además, estos dispositivos han de ser programables y se debe poner reconfigurar el uso de teclas y funciones.

Sería necesaria la utilización de sistemas operativos y API (*Application Programming Interface*) abiertos y no propietarios, con lo que la homogenización de los mismos resultaría natural en los terminales de las diferentes marcas comerciales.

En cuanto a los servicios interactivos, debe dotarse de mayor versatilidad a los navegadores y a las guías electrónicas de programación, de modo que sea posible la navegación mediante atajos y la configuración personalizada.

Las interfaces deben estar adaptadas a los distintos tipos de discapacidad. En el caso de la discapacidad física puede ser muy útil el uso del reconocimiento de voz e interfaces vocales.

Finalmente, la conectividad de los terminales también debe ser accesible, especialmente en el caso de periféricos específicos.

## 7 Iniciativas Técnicas relacionadas con la accesibilidad

### 7.1 Necesidad de investigación e innovación tecnológica

*"Los avances técnicos y las nuevas aplicaciones y servicios de las tecnologías de la información y las comunicaciones han de ser una fuente de oportunidades para la integración, el aprendizaje y el empleo, y no un conjunto de nuevas barreras que aumente la exclusión y la discriminación."*

Al igual que ha sucedido en el mundo de los ordenadores y de los servicios on-line, debemos garantizar la accesibilidad de todos a la TV ya que ocupa una gran cantidad de nuestro tiempo de ocio en la Sociedad de la Información. Aunque la TV sea un medio que a veces se pasa por alto en la promoción de la Sociedad de la Información, resulta de fundamental importancia para que los ciudadanos puedan participar de la vida política, social y cultural. El colectivo de sordos y ciegos no disfruta del derecho a tener un acceso completo a la TV y a su programación, a pesar del hecho de que las soluciones técnicas que lo permitirían se encuentran desarrolladas y disponibles.

Las personas discapacitadas experimentan diferentes tipos de dificultades a la hora de acceder a los medios audiovisuales. La innovación tecnológica debe tener como punto de partida el diseño para todos, es decir, los nuevos productos y servicios deben plantearse desde las necesidades de todo el conjunto de la ciudadanía, sin discriminar a nadie.

Dentro de la amplia gama de posibilidades de innovación tecnológica, muchas de las iniciativas, propuestas o proyectos presentados por empresas, universidades, centros tecnológicos y otros organismos, se encuadran dentro de líneas de desarrollo o actividad que a priori no están relacionadas con la accesibilidad (multimedia, e-security, dispositivos empotrados, etc ), y es en todos estos ámbitos dónde el diseño para todos y la inclusión de accesibilidad debe suponer un avance innovador significativo.

Resulta fundamental expresar la necesidad de diseñar para todos en todas las áreas de investigación desde el punto de partida de un proyecto, evitando la posible discriminación que genera un producto o un servicio en la fase inicial de su implantación. No se trata de innovar, fabricar o desarrollar nuevos productos y después hacerlos accesibles, sino de diseñarlos accesibles desde el principio.

Los problemas derivados del uso de las tecnologías revisten una especial complejidad cuando se pretende que estas tecnologías de la comunicación resulten accesibles para los usuarios con alguna discapacidad. Las propias características del medio audiovisual y las posibilidades que ofrece el poder utilizar la imagen y el sonido para ayudar a interactuar con los telespectadores con discapacidades auditivas o visuales, por un lado, abren grandes facilidades para su acceso y, por otro, obligan a desarrollar protocolos que garanticen la usabilidad en el manejo de la televisión.

Los servicios que derivan de la implantación de la Televisión digital pueden y deben ser diseñados para responder a las necesidades del mayor número posible de personas, siempre teniendo en cuenta aquellas con algún tipo de discapacidad.

El diseño para todos en las distintas áreas tecnológicas supone ventajas en cuanto a:

- Mayor sencillez de uso y manejabilidad
- Independencia
- Mayor expansión de mercado

La televisión digital supone una serie de ventajas que van más allá de las propias emisiones de televisión, dado que otorga la capacidad de ofrecer un gran número de servicios de valor añadido que acompañen a los contenidos tradicionales de la televisión con información diferenciada, agregada e incluso de carácter interactivo.

## 7.2 *Iniciativas, proyectos y desarrollos técnicos de ámbito internacional*

### 7.2.1 **Iniciativas a nivel internacional**

- **Grupo "TV for All"**

Este grupo está formado por representantes de diversas organizaciones interesadas en facilitar el acceso a las personas discapacitadas a la televisión digital. Entre los objetivos del grupo se intenta que fabricantes de electrónica de consumo (televisores, descodificadores y elementos periféricos como mandos a distancia), desarrolladores de aplicaciones informáticas, emisoras de televisión y representantes de las personas discapacitadas, participen en un intercambio de puntos de vista que permita identificar qué normas son necesarias para facilitar el acceso a la televisión digital en beneficio de todos.

- **Plan de acción eEUROPE 2005**

Lanzado en el consejo Europeo de Sevilla en el año 2002, tiene por objetivo el desarrollo de servicios modernos de dominio público y desarrollo de entornos para e-business con alta disponibilidad de acceso de banda ancha con precios competitivos y una infraestructura de información segura.

Uno de los propósitos de mayor impulso en este plan es hacer frente a los retos de investigación y desarrollo que plantea el diseño para todos. Se promueve desde este plan la integración sin distinción de todos los ciudadanos europeos en la Sociedad de la Información.

Esta Sociedad de la Información para todos se apoya en dos principios básicos:

- Todos los ciudadanos tienen el derecho a beneficiarse de todas las nuevas oportunidades que ofrece la Sociedad de la Información. Las personas con discapacidades y los ancianos experimentan a menudo dificultades para acceder a estas nuevas tecnologías y servicios, e incluso algunas nuevas barreras son creadas por la propia Sociedad de la Información.
- Por otra parte, las Tecnologías de la Información y sus servicios tienen la capacidad de ayudar a superar otras barreras sociales que padecen los ancianos y los discapacitados.

Consultar el documento [eEurope 2005: An Information society for All](#)



- **Portal TIRESIAS**

El portal Web Tiresias proporciona información sobre tecnologías asistidas para personas con discapacidad visual, estado de la investigación actual y futura, organizaciones de y para personas discapacitadas, estándares y legislación de accesibilidad.

Este sitio Web fue concebido para profesionales que trabajan en el campo de discapacidades visuales y personas que tienen interés en solucionar sus problemas mediante contacto con otras personas con alguna discapacidad similar.

Más información en: <http://www.tiresias.org>

- **COST219ter**

Iniciativa para incrementar la accesibilidad en las redes, servicios y dispositivos de nueva generación, para personas de avanzada edad y personas con alguna discapacidad, desde el diseño de los mismos, o desde la adaptación.

Bajo la iniciativa del diseño para todos, COST219ter pone especial énfasis en el desarrollo de directrices y estándares que hagan posible alcanzar una solución sin barreras para el acceso a los nuevos sistemas de comunicación.

Esto incluye extender el campo de acción a la TV digital terrestre, como parte de la infraestructura futura de las telecomunicaciones. Para conseguir los diversos propósitos que persiguen, se han creado distintos grupos de investigación específicos para cada tipo de actividad.

Por otro lado, existen unos puntos de contacto a nivel nacional para obtener información específica de esta iniciativa. En el caso de España las personas de contacto son: Julio Abascal y Antón Civil.

Más información en: <http://www.cost219.org>

- **Iniciativa NEM-Plataforma europea NETWORKED ELECTRONIC MEDIA**

Iniciativa impulsada por la propia industria para promover y dirigir los esfuerzos a gran escala necesarios para acelerar el paso de la innovación y la evolución tecnológica, y posicionar así a la industria europea en una posición competitiva fuerte ofreciendo a los usuarios una amplia gama de servicios para elegir. Networked Electronic Media representa la convergencia de las nuevas tecnologías con las ya existentes, incluyendo contenidos multimedia de banda ancha para dispositivos móviles, para crear una nueva era de servicios personalizados basados en una innovadora mezcla de varios de los formatos que presentan dichos contenidos entregados de forma indistinta sobre redes unificadas.

La iniciativa NEM busca con estos servicios mejorar la calidad de vida de los usuarios. Todos sus esfuerzos por conseguir esto tendrán en mente el marco evolutivo que pasa por el uso de la banda ancha para ampliar los entornos del hogar y la oficina.

La Plataforma Tecnológica NEM tiene como funciones principales catalogar las necesidades de I+D del sector, construir una infraestructura pan-europea, estimular la creación de regulaciones y políticas de estandarización a nivel global, promover y desarrollar la cooperación internacional, y proporcionar el respaldo tecnológico necesario para actuaciones conjuntas por parte de actores europeos que se interesen en regiones rurales y aisladas o zonas subdesarrollado escasamente pobladas.

Para más información sobre la iniciativa y las personas de contacto, acudir a: <http://www.nem-initiative.org>

- **5ª Convocatoria de la Comisión Europea para ayudas a proyectos de I+D relacionadas con e-Inclusion.**

La Comisión Europea, dentro de su programa de ayudas a proyectos de I+D dentro del 6º Programa Marco, tiene abierta en este momento la 5ª convocatoria de la Prioridad 2: IST Tecnologías para la Sociedad de la Información.

Esta convocatoria se cierra el 21 de Septiembre de 2005 y el presupuesto estimado para la financiación de proyectos ronda los 638 millones de euros.

Una de las líneas estratégicas a las que está orientada dicha convocatoria es el objetivo de eInclusion. En este objetivo tienen cabida proyectos e iniciativas relacionadas con el desarrollo de aplicaciones y tecnologías accesibles que favorezcan e impulsen el crecimiento de la Sociedad de la Información. Concretamente, se estima que este objetivo estratégico de eInclusion tendrá un presupuesto de unos 29M€ para las diferentes propuestas que se presenten, en las categorías de IP, STREPS, SSA y CA.

### **Algunos casos no europeos de especial relevancia**

- **Estados Unidos**

En los Estados Unidos, la **Federal Communication Comisión (FCC)** se encarga de regular el sector televisivo y ha desarrollado en los últimos años numerosas normas sobre subtítulos y audiodescripción para programas de televisión junto al **Nacional Center for Accesible Media (NCAM)**, que es la sección de **Media Access Group** de **WGBH** que se dedica a la investigación y al desarrollo. NCAM, en coordinación con las organizaciones que establecen los estándares, con la industria y con los consumidores, se encarga de crear e implementar estándares y desarrollar técnicas para proveer accesibilidad a la plataforma multimedia, la televisión digital, la educación a distancia, el cine digital y los medios convergentes. Los proyectos de NCAM están dirigidos a facilitar la implementación, fomentar el crecimiento y establecer bases para el acceso igualitario a las nuevas tecnologías.

El paso de la televisión analógica a la difusión en digital comenzó en 1998 y se espera que concluya en 2007 y son ya muchos los avances en accesibilidad con los que cuenta este país, y no sólo en el ámbito de la TV digital. Por ejemplo, gracias al desarrollo del proyecto **MOPIX** (<http://ncam.wgbh.org/mopix/>), sus teatros y salas de cine cuentan actualmente con sistemas para subtítulo y audiodescripción que los hacen completamente accesibles para el colectivo de discapacitados. El sistema patentado de subtítulos **Rear Window®** permite que las personas que van al cine y que tienen discapacidades auditivas, puedan ver las películas con subtítulos optativos al mismo tiempo que el resto de los espectadores, durante la proyección habitual de una película de este tipo. Al mismo tiempo, **DVS® Theatrical®** le permite al público con discapacidades visuales, escuchar las descripciones de los elementos visuales claves, sin distraer la atención del resto de los asistentes.

Este estado tan avanzado del "Diseño para todos" ha sido posible gracias a la iniciativa del NCAM y al desarrollo de múltiples proyectos, entre ellos el **DTV Access** ([www.dtvaccess.org](http://www.dtvaccess.org)), que comenzó en 1998 y finalizó en Julio de 2004. El proyecto ha tenido como objetivo garantizar que el sistema de TV digital estadounidense fuese capaz de ofrecer servicios de subtítulo y audiodescripción de alta calidad a todos aquellos ciudadanos que cuenten con alguna discapacidad auditiva o visual. El NCAM ha realizado un tremendo esfuerzo trabajando conjuntamente con los broadcasters, fabricantes de electrónica de consumo, cuerpos reguladores y asociaciones de discapacitados para

establecer los estándares y protocolos abiertos necesarios. DTV Access se ha erigido como la principal fuente de información sobre servicios de acceso a la televisión digital desarrollando y diseminando herramientas para la codificación, transmisión y decodificación de la audiodescripción y los subtítulos, al igual que métodos para evaluar su calidad y características (tamaño y estilo de fuente, etc), directrices a nivel de ingeniería y prácticas recomendadas.

Fruto del proyecto se ha creado el **Nacional DTV Consumer Advisory Board**, integrado por los líderes de las principales asociaciones de discapacitados, y que interviene en el desarrollo de los nuevos estándares y mantiene informado al resto de la comunidad sobre los avances que se van logrando en la accesibilidad a la TV digital.

De especial interés es el proyecto **Enhanced Arthur** ya que está dirigido al colectivo de niños discapacitados e integra en un prototipo interactivo los tres servicios de accesibilidad a los contenidos: audio descripción, lenguaje de signos y subtítulos, ofreciéndoles así una nueva oportunidad educativa. El proyecto ha convertido los episodios de la exitosa serie televisiva para niños Arthur en accesibles e interactivos durante y después de la difusión del programa. Cuenta con relato de la trama en lengua de signos, 2 pistas de subtítulos tanto para los niños que están aprendiendo a leer como para los que ya saben, audio descripción en inglés y español, etc.

## 7.2.2 Desarrollos técnicos a nivel internacional

- **Estenotipia computerizada**

Técnica para la subtitulación de espacios y retransmisiones en directo. Consiste en un sistema de recogida automatizada, de naturaleza fonético-silábica, de un discurso oral. El estenotipista recoge en un teclado los sonidos que recibe y un ordenador los convierte en texto escrito.

Existen diccionarios para traducir cómo se escribe cada palabra con los códigos de la estenotipia, para evitar los posibles errores ortográficos que puede provocar la existencia de palabras fonéticamente iguales.

Actualmente están en desarrollo en diferentes televisiones sistemas de reconocimiento de voz para facilitar la subtitulación de los espacios en directo. Las iniciativas en este campo que se están llevando a cabo en España están funcionando perfectamente pero se echa en falta un mayor número de especialistas en nuestro país. La formación es fundamental ya que el éxito de esta técnica depende de la pericia de los estenotipistas.

- **Live Subtitling**

Se usa para la transmisión de subtítulos en programas dónde estos no se pueden preparar. Estos subtítulos se usan en programas que son transmitidos en texto real, como son programas de noticias, deportes y shows en directo.

Empresas como FAB o SOFTEL, trabajan en esta técnica, que soporta las siguientes funcionalidades:

- Interfaz para sistemas de noticias (ejemplo: iNews y AvStar)
- Teclado especial para inserción de texto mejorada
- Interfaz para software de reconocimiento de voz como el Via Voice de IBM.
- Editor de texto especial para la creación y el posterior formato de subtítulos.
- Editor de texto especial dónde el texto tecleado puede ser transmitido instantáneamente con autocuración.

El proceso se compone de 2 fases:

- 1) Preparación del entorno de subtítulo antes del comienzo del programa, en estaciones de trabajo.
- 2) Transmisión de subtítulos durante el programa

Por tanto, este subtítulo en tiempo real, se compone de una combinación de subtítulos preparados y subtítulos en vivo.

- **Solución PLASMA MAGENTA para TV interactiva de Sysmedia**

Se trata de una solución para las aplicaciones de TV interactiva basada en una multiplataforma de producción y gestión de contenidos, incluyendo eTV (enhanced TV), magazines, texto digital, servicios de teletexto y publicidad interactiva.

Facilita al autor del contenido del programa de televisión, las herramientas y mecanismos necesarios para la gestión del contenido y la transmisión a través de distintas plataformas de distribución.

- **Solución Teletexto digital-MHP y PLASMA MAGENTA para TV interactiva de Sysmedia**

Se trata de un desarrollo para migrar el funcionamiento del teletexto analógico al entorno digital, sin costes elevados para los operadores de servicios, utilizando tecnología MHP.

Con las funcionalidades de MHP, se consigue una solución de teletexto extremo a extremo (a través de toda la cadena de difusión de aplicaciones de TV). La solución soporta múltiples dispositivos de navegación e hiperenlaces

Más información en: [http://www.sysmedia.com/magenta/pdfs/SysMedia-MHP\\_case\\_study.pdf](http://www.sysmedia.com/magenta/pdfs/SysMedia-MHP_case_study.pdf)

- **Caption-Keeper**

Se trata de un programa software que convierte el subtítulo (closed caption) basado en aplicaciones de televisión, en formatos de flujos progresivos para Internet (streaming).

Toma como entrada la línea 21 de información de closed-caption (subtítulo) y crea simultáneamente salidas de datos aptas para presentaciones en vivo y archivadas con programas comunes para visualización de video en Internet como RealPlayer™, Windows Media™ Player y formatos de QuickTime™ Player.

Más información en: <http://ncam.wgbh.org/webaccess/captionkeeper/>

- **Velotype**

Sistema con el que se podrán incluir subtítulos tanto en las noticias como en todas aquellas retransmisiones que se realicen en directo. Una desventaja de este tipo de sistemas frente a otros como la Estenotipia, es que el desfase que se comete es mucho mayor, y para gente sorda que lee labios o tiene restos de audición, esto puede ser muy importante.

- **Agentes de personalización**

La red de e-accesibilidad Europea del diseño para todos (EDeAN) está trabajando en la posibilidad de personalizar agentes de usuario que permitan a los sistemas digitales adaptarse a los gustos, necesidades y preferencias de los usuarios.

Por medio de este sistema, se podría adaptar el color, brillo, contraste, etc. de la imagen de la Televisión según las necesidades de las personas que requieran el servicio, así como facilitar guías electrónicas de programación adaptadas (EPG´s).

- **MHP (Multimedia Home Platform)**

El MHP es un sistema a modo de API (Application Programming Interface) abierto, desarrollado por el grupo DVB como desarrollo para ser utilizado en los receptores digitales como plataforma intermedia entre las aplicaciones y el equipo donde se van a ejecutar. Representa la gran apuesta por lograr la interactividad digital de la Televisión.

- **Closed caption (sistema de subtulado)**

Es el sistema de subtulado que se utiliza en Estados Unidos y Canadá.

Es una tecnología que permite transcribir el contenido de un programa televisivo o de video, en letras y caracteres blancos sobre fondo negro. Esto incluye también la información sonora del contexto, como expresiones, estados de ánimo, música, etc.

Utiliza la línea 21 del sincronismo vertical para enviar los subtítulos, y precisa de un decodificador especialmente diseñado para recibir esta información.

- **OPERA SW**

Se trata de un nuevo software desarrollado por Opera que permite navegar por estructuras de datos complejas utilizando comandos simples de voz. Están preparando una versión para navegar por el PC, pero ya existe una para controlar las EPGs de la TV.

### 7.2.3 Proyectos de ámbito europeo

- **Proyecto VISTA<sup>28</sup> (Virtual Interface for a Set Top box Agent).**

Concebido para crear un entorno digital para las personas con discapacidad visual<sup>29</sup>. Los objetivos del proyecto son:

- Identificación de las necesidades de las personas con discapacidad visual total o parcial con respecto a la navegación y los parámetros de optimización.
- Integración de sistemas de reconocimiento de voz inteligentes aplicados a EPG.
- Sistemas de búsqueda avanzados para EPG (guía electrónica de programación) con síntesis de voz para los resultados de las búsquedas.
- Aplicación de Avatars con movimiento de labios de forma sincronizada.

<sup>28</sup> <http://www.paccit.gla.ac.uk/public/projects/vista.php?noframes=1>

<sup>29</sup> VISTA es un proyecto del Independent Television Commission en asociación con British Sky Broadcasting, City University, Sensory, Televirtual, The University of East Anglia, The Victoria University of Manchester. Patrocinado por el Department of Trade and Industry and the Economic and Social Research Council, under their joint PACCIT (People at the Centre of Communications and Information Technologies).

Como podemos observar, el proyecto VISTA es un buen ejemplo de investigación y desarrollo de servicios de accesibilidad a la TV digital ya que incluye reconocimiento y síntesis de voz aplicados a la navegación por las guías electrónicas de programación integrados a su vez con servicios de accesibilidad a los contenidos como son los avatares.

En atención a las demandas de los usuarios el proyecto Vista debe incluir:

- Capacidad para identificar la oferta de contenidos,
  - capacidad para navegar hasta el contenido seleccionado,
  - capacidad de control de la velocidad de lectura
  - capacidad para la programación del sistema de grabación.
- **SAMBITS<sup>30</sup>**. (Sistema para la emisión multimedia y los servicios de tecnología de la información)

SAMBITS es un proyecto subvencionado por la Comunidad Europea dentro de la línea IST ya finalizado. Con la ayuda de los principales centros de investigación europeos, los fabricantes y las organizaciones de discapacitados, este proyecto se encargó de migrar la tecnología MPEG 4 y MPEG 7 a la industria de emisión y a los servicios de Internet relacionados. El proyecto permite proporcionar servicios multimedia a un terminal que puede ofrecer cualquier tipo de servicios integrados de emisión o de Internet de interés general con interactividad local y remota. La RNID y la RNIB han presentado una propuesta específica dentro de SAMBITS para crear un terminal SAMBITS bajo forma de descodificador (STB) que permita que las personas con discapacidades accedan a la televisión digital y a las emisiones de Internet.

El terminal se configura específicamente para que los individuos con discapacidad auditiva, discursiva o visual, se beneficien de las ventajas de las emisiones, desarrollando los servicios de accesibilidad a los contenidos definidos en el apartado 10 de este documento. Dicho terminal tendrá que descodificar de acuerdo con las capacidades y preferencias de los usuarios:

- Todos los medios (Flujos de emisión) disponibles o una selección de medios.
  - Subtítulos.
  - Lengua de signos a través de canales de vídeo secundario, comprimidas o de otro tipo, o a través de un avatar
  - Audio descripciones.
- **VisiCast**

Es un proyecto sufragado con fondos de la Unión Europea (2000-2002) cuyo objetivo era la traducción automática de los subtítulos de teletexto en lengua de signos animada (servicios de accesibilidad a los contenidos). El proyecto supuso la demostración de que podían utilizarse actores humanos virtuales para la lengua de signos en aplicaciones de televisión, puntos de venta e Internet. El proyecto se encuadra finalizado en la actualidad.

El proyecto VisiCast ha realizado un sistema de "signos codificados" simplificado, en el cual el teleespectador puede activar y desactivar la imagen del intérprete de lengua de signos. La ventaja del sistema de signos por humanos virtuales es que solo hace falta transmitir la información necesaria para activar el avatar en el receptor (cara, cuerpo, manos), lo que reduce el ancho de banda ocupado respecto al sistema de vídeo.

<sup>30</sup> [http://www.irt.de/sambits/documents/ibc\\_SAMBITS\\_overview.pdf](http://www.irt.de/sambits/documents/ibc_SAMBITS_overview.pdf)

Más información en: <http://www.visicast.co.uk/summary/summary.htm>

- **SAID (Social Aids Interactive Development)**

Los objetivos del proyecto SAID eran la definición y desarrollo de un conjunto de servicios telemáticos de interés para personas de avanzada edad y ayudar de este modo las labores de los asistentes sociales por medio de la infraestructura de la Televisión digital, agentes inteligentes de software y servicios de información de telefonía móvil.

SAID fue diseñado para soportar los siguientes servicios sobre la plataforma digital de televisión MHP-DVB: videoconferencia, alarmas, vigilancia, asistencia personalizada (compras, entretenimiento, etc).

En este proyecto intervinieron las siguientes empresas: EPTRON, DTS, Ayuntamiento de Madrid, Universidad de Edimburgo, etc.

- **PANACEIA-ITV**

El propósito de este proyecto, todavía en ejecución, es promover la televisión digital interactiva y facilitar la adaptación y conformidad a los cambios e innovaciones que se producen en el diseño de sistemas de audio.

Para ello se aborda el análisis de los Set-Top boxes utilizando tecnología infrarroja e integración de módulos hardware/software.

Se desarrollarán además servicios basados en Internet para la entrega de servicios y productos relacionados con el cuidado (e-health) y la educación (e-learning).

- **AUDETTEL**

Proyecto para la inclusión de descripción hablada en televisión analógica, emprendido por el ITC con fondos de la Comunidad Europea.

Se realizaron ensayos en el Reino Unido entre 1994 y 1995 utilizando técnicas de mezcla local (la descripción hablada se transmite en un canal mono de audio y se añade al sonido estéreo del programa en el receptor), pero no tuvo mucho éxito debido a problemas en la calidad del habla

- **SIMÓN**

Proyecto piloto realizado en el Reino Unido que tiene por objetivo fomentar el desarrollo de los servicios de accesibilidad a los contenidos traduciendo simultáneamente a lengua de signos el texto subtulado para personas sordas que aparece en los programas televisivos mediante el uso de una interfaz amigable: un muñeco o avatar.

Esta iniciativa se puso en marcha en el Reino Unido, y no llegó a implantarse masivamente porque la comunidad de personas sordas inglesas parece no aceptar este modelo por preferir que el traductor sea una persona física.

- **FlowServer**

El proyecto FlowServer es un proyecto de innovación industrial desarrollado para Televisión de Catalunya y el operador Tradia. Se trata de un sistema completo de transmisión de datos (contenidos interactivos MHP, datos IP, subtítulos,...) y gestión para televisión digital conforme a la norma DVB. El sistema ha sido pionero en Europa y ha permitido que TVC haya sido uno de los primeros broadcasters europeos en transmitir aplicaciones de TV interactiva MHP.

El proyecto continúa en evolución desde 1999 añadiendo nuevas funcionalidades y se comercializa bajo el nombre de Hand Data.

- **Proyecto VOICE**

Proyecto desarrollado por el Instituto de sistemas, informática y seguridad (ISIS) del "Joint Research Centre (JRC)".

El proyecto VOICE investiga el uso del reconocimiento de voz en sistemas de conversación, conferencias, difusión de televisión y conversaciones telefónicas.

El objetivo primordial del proyecto es configurar y montar un prototipo de computadora capaz de responder automáticamente llamadas telefónicas, convirtiendo voz a texto, para el uso de personas sordas. Este sistema tiene claras analogías con los problemas de accesibilidad a la televisión digital, por lo que sus resultados podrían ser aplicados para subtítulo de emisiones en directo de contenido audiovisual.

Además, las investigaciones en este proyecto han abarcado campos como: testeo de sistemas de conversión voz a texto, con señales procedentes de una línea telefónica, estudio de los sistemas de subtítulo de los difusores de televisión, etc.

Las actividades de VOICE comenzaron en 1996 y actualmente se encuentra finalizado en su primera etapa, pese a que la actividad de investigación en subtítulo para televisión continuará en el futuro.

Dentro del proyecto, se llevaron a cabo distintas fases o partes que comprendían objetivos más específicos del proyecto. Destacan:

- VOICE aplicado a escuelas y al entorno educativo.
- Netdays-VOICE, orientado a la integración de alumnos sordos en las escuelas.

Más información en : [http://voice.jrc.it/projects/explor/\\_explor\\_en.htm](http://voice.jrc.it/projects/explor/_explor_en.htm)

- **Propuesta para el desarrollo y armonización del subtítulo en la televisión europea (Dentro del proyecto VOICE)**

Propuesta que se centra en el desarrollo de los servicios de accesibilidad a los contenidos y que estudia posibles mejoras en el subtítulo de difusiones de contenidos de televisión, cintas de video, DVD, aprendizaje a distancia (e-learning) y teletrabajo.

- **a-TV Project: a New Inclusive Digital TV Technology**

El proyecto a-TV liderado por la Universidad de Bournemouth en el Reino Unido está desarrollando un set-top-box para TV digital completamente accesible. El proyecto cuenta como socios con el Royal National Institute of the Blind (RNIB), Philips y la BBC. El a-TV set-top-box y los productos accesibles de video y DVD estarán disponibles en el mercado en un futuro muy cercano.

### **7.3** *Iniciativas, proyectos y desarrollos técnicos de ámbito nacional*



A continuación podemos ver algunos datos sobre la discapacidad en España, que nos dan una idea de la importancia y necesidad de la accesibilidad de los medios de comunicación y del público potencial al que va dirigido el conjunto de iniciativas, proyectos y desarrollos técnicos que se están llevando a cabo en nuestro país:

### PERSONAS DISCAPACITADAS POR GRUPOS DE DISCAPACIDADES. TOTAL NACIONAL

Datos en número de personas y en tasas por mil habitantes de cada tramo de edad y se xo

Grupo de discapacidades <sup>1</sup>	Personas de 6 a 64 años con discapacidades	Tasa por 1.000 habitantes de 6 a 64 años	Personas de 65 y más años con discapacidades	Tasa por 1.000 habitantes de 65 y más años
Total	1.405.992	45,94	2.072.652	322,11
Ver	304.512	9,95	697.778	108,44
Oír	295.869	9,67	665.479	103,42
Comunicarse	179.092	5,85	180.264	28,02
Aprender, aplicar conocimientos y desarrollar tareas	238.984	7,81	335.426	52,13
Desplazarse	414.649	13,55	809.383	125,79
Utilizar brazos y manos	447.985	14,64	644.887	100,22
Desplazarse fuera del hogar	737.489	24,10	1.352.194	210,15
Cuidar de sí mismo	215.048	7,03	561.830	87,31
Realizar las tareas del hogar	475.693	15,54	984.881	153,06
Relacionarse con otras personas	230.197	7,52	338.519	52,61

Estudio del INE sobre la discapacidad, deficiencias y estado de la salud 1999.

Según estos datos, el total de la población que tiene alguna deficiencia auditiva, incluyendo a los mayores de 65 años, es de cerca de un millón de personas. Es también la cantidad aproximada de personas que padecen alguna deficiencia visual. Todo ello da una estimación, para ambos colectivos de deficientes sensoriales, de una población en torno a 1.800.000 personas.

### 7.3.1 Iniciativas a nivel nacional

Libro Blanco I+D+i al servicio de las personas con discapacidad y las personas mayores.

Este documento refleja el consenso entre los diferentes actores que intervienen en el sector tecnológico de las Tecnologías de la Rehabilitación y, entre otras cosas, presenta los principios, reglas, oportunidades y recomendaciones del diseño para todos.

Fue publicado en el año 2003 con la colaboración, entre otros, del Ministerio de Asuntos Sociales, -CEPAT-, el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el CERMI (Centro Estatal de Representantes de Minusválidos).

- **Plan nacional de I+D+i**

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-07, esta forjado sobre los objetivos de búsqueda del incremento del nivel de la ciencia y

la tecnología españolas; aumento de los recursos humanos dedicados a la I+D+I, tanto en el sector público, como en el privado; refuerzo de los derechos y las garantías de los investigadores; fortalecimiento de la dimensión internacional de la ciencia y la tecnología españolas, potenciación del papel de la investigación básica, y mejora de la comunicación a la sociedad de los avances que se vayan produciendo son los elementos más destacables de este Plan Estratégico.

Con este Plan, se busca contribuir a la generación de conocimiento, de manera que esté al servicio de la sociedad y se logre así la mejora del bienestar.

Dentro del ámbito del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, y a través del Programa Nacional de Tecnologías de Servicios y Sociedad de la Información, se ha incluido la Línea Estratégica e-Inclusión y e-Asistencia, cuyo objetivo es favorecer la creación de soluciones TIC dirigidas a diversos colectivos desfavorecidos y con necesidades específicas tanto de carácter temporal como permanente o crónico con el fin de alcanzar la máxima cohesión social y geográfica.

Entre sus prioridades se contempla el desarrollo de herramientas con estándares de "Diseño para todos" que garanticen la accesibilidad de los colectivos en riesgo de exclusión a todo tipo de servicios electrónicos suministrados a través de banda ancha por cualquier tecnología especialmente comunicaciones móviles y televisión digital.

En 2004, a la vista del número de propuestas presentadas a esta Línea Estratégica se puso de manifiesto que estas acciones se van consolidando de una forma muy favorable. En este sentido, hay que señalar que de acuerdo con el resultado de las evaluaciones realizadas las propuestas positivas estuvieron en torno al 50%, y se movilizó una inversión en torno a los 13 millones de euros y las ayudas concedidas superaron los 6 millones de euros entre subvenciones y préstamos reembolsables.

En la convocatoria de 2005 se mantienen los objetivos y las prioridades temáticas están en línea con las establecidas en la convocatoria anterior.

En este marco, la capacidad y oportunidad que implica la televisión digital, supone un área de investigación especial, sobre la que se aplicarán los principios de igualdad de oportunidades y derechos de acceso a los servicios sobre los que se sustenta el principio de accesibilidad.

- **CEAMA**

En el año 2002 se estableció y consolidó un grupo de trabajo formado por representantes de cadenas de televisión, empresas especializadas en subtítulos, entidades representativas de personas sordas y con discapacidad auditiva y sus familias denominado CEAMA (Comisión de Estudio de la Accesibilidad de los Medios Audiovisuales de comunicación).

El objetivo de este grupo es facilitar la integración de los medios de comunicación a los cambios y necesidades de las personas.

Este grupo, ha elaborado el documento "Estudio de los procesos técnicos y metodologías que deriven en la subtítulos en directo para personas con discapacidad auditiva", donde se recoge información sobre la creación y actividades de un Grupo Nacional encargado de la accesibilidad a los medios audiovisuales, con especial énfasis en los subtítulos. Este documento fue publicado el 21 de Marzo de 2002.

Se creó también una lista de correo para que la comunicación de los miembros que conforman los grupos de trabajo CEAMA fuese más rápida e interactiva en el archivo e información de la transmisión de documentos, foro de discusión interactiva a través del chat, etc.

La gestión de la lista se lleva a través de un coordinador y/o moderador, en este caso el coordinador es la Facultad de Informática y el moderador el CEAPAT.

- **CERMI**

El Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) es la plataforma de encuentro y acción política de las personas con discapacidad, constituido por las principales organizaciones estatales de personas con discapacidad, varias entidades adheridas de acción sectorial y un nutrido grupo de plataformas autonómicas de representantes de discapacitados, todas las cuales agrupan a su vez a más de 2.900 asociaciones y entidades, que representan en su conjunto a los tres millones y medio de personas con discapacidad que hay en España, un 9% de la población total.

- **Estudios relacionados con las telecomunicaciones para discapacidad sensorial**

A continuación, se listan algunos de los estudios desarrollados por el CEAPAT sobre discapacidades sensoriales en el ámbito de las telecomunicaciones.

- Situación de los centros de intermediación telefónica a nivel internacional. (Año 2000)
- Estudio de los procesos técnicos y metodologías que deriven la subtítulos en directo para personas con discapacidad auditiva. (Año 2001).
- Impacto de las Nuevas Telecomunicaciones en el acceso a la Sociedad de la Información de las Personas con Discapacidad. (Año 2002)
- Estudio Preliminar de implantación de un Centro de Accesibilidad Audiovisual. (Año 2004)

- **Grupo de investigación: TRANSMEDIA (Universidad autónoma de Barcelona)**

Grupo internacional, compuesto por las universidades de: Universitat Autònoma de Barcelona, University of Roehampton. Reino Unido, Escola Superior de Tecnologia e Gestao do Instituto Politécnico de Leiria. Portugal, y Hoger Instituut voor Vertales en Tolken, Hogeschool Antwerpen, Anvers, Bélgica.

Entre sus objetivos se encuentran desarrollar estudios del estado de la cuestión en accesibilidad en los medios de comunicación en Europa, definición de requisitos para el uso y formación de modelos de accesibilidad prácticos a nivel profesional, definición de un marco para cursos especializados en la accesibilidad multimedia, etc. Realizan investigación sobre diferentes tipos de software multilingüe para la formación en la accesibilidad a nivel universitario, y estudios prenormativos UNE sobre accesibilidad en la TV digital: subtítulos y audiodescripción.

Durante Junio del año 2005, realizan un congreso internacional de tres días sobre accesibilidad en los medios, con participantes de asociaciones e investigadores de todo el mundo.

Estas conferencias están patrocinadas por entidades como: TV3, FIAPAS (Confederación española de padres y amigos de los sordos), RNIB (Royal National Institute of the Blind), EFHOH (European Federation of Hard of Hearing people) dts, etc.

Más información en <http://www.fti.uab.es/transmedia>

- **Grupo de investigación HUM 770 (Universidad de Granada)**

Grupo financiado por la Junta de Andalucía, dentro de la Universidad de Granada cuyos principales retos son la evaluación y gestión de los recursos de accesibilidad para discapacitados a través de la traducción audiovisual: audiodescripción para ciegos y subtitulación para sordos. De este modo, los estudios se centran principalmente en la investigación del texto multimedia y la traducción audiovisual.

- **Grupo de investigación sobre lenguas signadas (Universidad de Vigo)**

Grupo que comenzó a trabajar sobre la LSE (Lengua de signos española) en el año 1995. Desde entonces, el grupo de investigación ha asumido como propio el reto de superar las barreras de comunicación que afronta la comunidad sorda. El desarrollo de la investigación ha estado siempre vinculado a las personas sordas.

Más información en: <http://webs.uvigo.es/lenguadesignos/sordos/home>

- **Grupo de investigación: TRADIS (Universidad de Vigo)**

Grupo de investigación para la traducción y discapacidad: la subtitulación para sordos y la audiodescripción para ciegos. Han realizado diversos trabajos como: El subtítulo para sordos. Vigo 2003, Subtitulado interlingüístico para sordos. Vigo 2003, Buscando a Nemo: propuesta de subtítulo para sordos a partir del análisis crítico de cuatro casos reales. Vigo 2004, El subtítulo interlingüístico para sordos de Monstruos S.A. Vigo 2004, o Subtitulación interlingüística para sordos de tres capítulos de The Ren & Stimpy Show.

- **Grupo de investigación en multimedia: MIRA (Universidad de DEUSTO)**

Grupo de investigación y desarrollo de la Universidad de Deusto en Multimedia, Internet y realidad virtual.

Están desarrollando diversos proyectos relacionados con accesibilidad y TV, sobretodo con el subtítulo y los interfaces de acceso a videos, audio, etc. En el apartado de proyectos a nivel nacional se especifican algunos de los proyectos en marcha de este grupo de trabajo; SubTitTR y READIS.

- **Grupo de investigación GRAVEDAS**

Grupo de investigación formado por componentes de las universidades de: Autònoma de Barcelona, Politécnica de Madrid, Deusto y Vigo.

Tiene como objetivo desarrollar investigación a nivel tanto práctico como teórico y formación sobre temas de accesibilidad en los medios de comunicación y sociedad de la información.

- **Iniciativa RENACE-Plataforma de Tecnologías Audiovisuales en Red**

Iniciativa promovida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio que tiene como principales objetivos potenciar, articular y estructurar la participación española en las actividades preparatorias para el VII Programa Marco de I+D (2007-2010), colaborar con la administración en las actividades de vigilancia tecnológica pertenecientes al Plan Nacional y elaborar las propuestas sobre infraestructuras comunes de investigación necesarias para incorporar las RENACE en las redes de excelencia y plataformas tecnológicas europeas.

Las funciones que desempeña son fundamentalmente dos: asesorar a la administración en las representaciones internacionales ante iniciativas europeas (como Plataformas tecnológicas, ERANETS, etc) y elaborar un programa de trabajo que revitalice el área de actuación, genere propuestas estratégicas a medio y largo plazo que fomenten la I+D y la competitividad del sector y sugiera líneas de actuación propias y de la administración.

### 7.3.2 Desarrollos técnicos a nivel nacional

A continuación se detallan algunos desarrollos técnicos en las tecnologías del habla. Realmente, se tratan de desarrollos internacionales, pero lo destacamos a nivel nacional por tratarse como parte de la labor investigadora de la empresa ATLAS (Applied Technologies on Language and Speech S.L., empresa especializada en las tecnologías del habla, fundada en 1999), que se ocupa del diseño, desarrollo y comercialización de productos basados en las tecnologías del habla y ofrece los servicios asociados de soporte, consultoría y desarrollos a medida, abarcando desde el propio I+D hasta los servicios de postventa y mantenimiento.

Es una empresa que trabaja a nivel internacional, sobretodo a nivel hispano-americano, pero en especial, en el mercado español.

- **Verbio TTS (Text to Speech - Texto a voz)**

Sistema multilingüe de síntesis de voz que convierte, de forma automática, un texto escrito en una locución de voz natural, con la máxima inteligibilidad y entonación. Verbio TTS representa un importante salto cualitativo en la síntesis y le permitirá disponer de voces muy naturales en distintos idiomas.

Su objetivo es leer un texto con la máxima naturalidad y como la calidad se mantiene, y por lo tanto es controlada, es una herramienta imprescindible en aplicaciones cuyo texto, a priori, es desconocido o muy cambiante. Con la integración de Verbio TTS se evita la grabación constante de nuevos mensajes y se consigue un ahorro elevado en costes y tiempo, disponiendo de una flexibilidad total.

Características principales:

- Voces de hombre y mujer de gran calidad, basadas en locutores profesionales.
- Entorno multilingüe con el que podrá sintetizar voces en español, catalán, euskera, gallego y otras lenguas francas internacionales como inglés, francés, portugués europeo y brasileño o mejicano.
- Entonación dinámica y adaptativa: selección de la curva de entonación original del locutor que mejor se adapta a cada contexto, superando la monotonía de los patrones estáticos

- Algoritmo de ritmos y pausas del habla basado en la propia sintaxis y en métodos estadísticos.
- Verbio TTS tiene una amplia compatibilidad con distintos entornos de trabajo, que van desde los sectores de call centers, domótica, seguridad, portales de voz de servicios, aplicaciones de PC, aplicaciones industriales, móviles, PDA's, etc.
- Compatible con SAPI 4 y SAPI 5.

- **Verbio ASR (Automatic Speech Recognition – Síntesis de voz)**

Sistema de reconocimiento del habla que convierte, de forma automática, una locución cualquiera de habla natural en un texto que se corresponda con ésta, con la máxima fiabilidad y en cualquiera de los idiomas disponibles.

Verbio ASR es una herramienta imprescindible en aplicaciones interactivas entre usuarios y sistemas automáticos. Un factor de éxito importante es poder disponer de un vocabulario o gramática acorde al uso real de la aplicación.

- Un sistema capaz de entender a cualquier persona con gran exactitud gracias a un diseño creado a partir de bases de datos de voz de miles de personas por idioma seleccionadas acorde a estrictos criterios geográficos y demográficos
- Varios idiomas: reconocimiento en español, catalán, euskera, gallego y otras lenguas francas internacionales como inglés, francés, portugués europeo y brasileño, mejicano y la mayoría de variantes hispanoamericanas del español.
- Nuevo modelado acústico con mejores prestaciones para voz telefónica y, en especial, para telefonía móvil GSM, prácticamente con más uso que la propia telefonía fija, donde destaca por su robustez.
- Verbio ASR ofrece también un sistema con interpretación semántica del resultado, con lo cual, las tasas de error son muy bajas y permiten parametrizar el desarrollo de las aplicaciones o diálogos de voz ampliando las posibilidades del desarrollo de diálogos naturales.
- Gramáticas específicas básicas más habituales de reconocimiento ya incorporadas: cadenas de dígitos, deletreos, sí/no, fechas, DNI y números telefónicos
- Sistema multilingüe que permite el uso simultáneo en varios idiomas
- Sistema con interpretación semántica del resultado
- Posibilidad de incorporar un sistema de verificación de locutor con Verbio Speaker ID.

### 7.3.3 Proyectos nacionales

- **Videoteca subtitulada para personas sordas**

El subtítulo para personas sordas se introdujo en España en 1990, pero TVE fue la única cadena con cobertura estatal que ofrecía programación subtitulada por aquel entonces. Debido a la falta de iniciativas que permitieran a las personas con discapacidad auditiva el acceso a los medios audiovisuales, FIAPAS promovió y concibió el programa "Videoteca subtitulada para personas sordas", llevado a cabo, en sucesivas ediciones, entre 1993-2000, con el apoyo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y la Fundación ONCE.

La consolidación de este Programa ha permitido la subtitulación y distribución de más de trescientos títulos de distinto género cinematográfico contando con la colaboración de

compañías como Disney, Columbia, Universal o Warner, ofreciendo a las personas con discapacidad auditiva un cauce de información y de ocio, a través del cine.

Así, las pautas para subtítular, elaboradas y registradas por FIAPAS en el año 1993, contando con las aportaciones de los propios afectados que, inicialmente, integraron un Grupo de Consulta de este Programa, han tenido una importante y posterior repercusión en otras iniciativas, sirviendo de referente en España para los proyectos de subtitulación de las cadenas privadas de televisión, en la producción de subtítulos para personas sordas en formato DVD y en la elaboración de la norma UNE 153010, publicada por AENOR

Transcurridos varios años desde la última distribución de este Programa y en respuesta a la permanente solicitud de las personas con discapacidad auditiva y sus familias, desde FIAPAS se da continuidad a este proyecto con el fin de ampliar y actualizar el catálogo de vídeos subtitulados dado que, aún hoy, y a pesar de que existe un incremento de programación subtitulada en televisión, siguen siendo muy restringidas las posibilidades de acceso al ocio a través de los medios audiovisuales.

El desarrollo de la séptima edición de este Programa será posible gracias a la firma del Convenio de Colaboración entre la Obra Social de Caja Madrid y FIAPAS, y a la con financiación de Fundación ONCE.

- **EL CINE AL ALCANCE DE TODOS**

Una de las grandes asignaturas pendientes que tiene el cine es su papel integrador ya que, partiendo de la base de que el cine es cultura y que la cultura es un bien universal, éste debería ser accesible a todas las personas, incluyendo discapacitados sensoriales. Para que esto pueda ser posible existen técnicas y metodologías como la audiodescripción para ciegos y el subtítulado para sordos, técnicas aplicadas que se ponen al servicio de las personas con discapacidad para que accedan a los contenidos de obras audiovisuales. Si los exhibidores, distribuidores y demás entidades del cine llevaran a la práctica el que en algunas de sus salas se proyectarán películas totalmente accesibles supondrían un estímulo social para el resto de las ciudades y estamentos sociales.

Para conseguir este estímulo, el proyecto del Centro Especial de Integración Audiovisual y Formación (CEIAF): "El cine al alcance de todos" tiene como objetivo desarrollar un sistema de recepción y emisión del subtítulado y audiodescripción de películas que se proyecten en salas de cines comerciales, 16 concretamente, de las ciudades seleccionadas del territorio nacional, y plantea una serie de acciones difusoras e informativas dirigidas al colectivo de discapacitados. Pretenden elaborar y emitir un programa de radio que acercará la cultura del cine clásico por medio de mini-ciclos de películas clásicas audiodescritas al mismo tiempo que servirá de plataforma para anunciar las exhibiciones en las salas de cine. También se empleará el teletexto de los televisores y una página web accesible como canales de información y encuentro de todos los usuarios.

- **EDUCASTUR**

'Educastur sin barreras' es un proyecto de la Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias a disposición del alumnado con diferentes necesidades educativas especiales, con el fin de paliar las distintas barreras de comunicación e intentando dar respuesta a las necesidades de servicios, recursos y novedades educativas de ese colectivo de alumnos y de los profesionales que con ellos trabajan.

La empresa asturiana Trisquelmedia, con sede en Vegadeo, lleva a cabo esta iniciativa, a la vanguardia nacional en el estudio y desarrollo de la accesibilidad en Internet.

El proyecto 'Educastur sin barreras' de Trisquelmedia ha merecido la Mención SIDAR 2004, distinción que fue dada a conocer durante el desarrollo de las VII Jornadas SIDAR, celebradas en Lisboa y organizadas por Unidade de Missao Inovação e Conhecimento del Ministerio de la Presidencia de Portugal.

- **SubTitTR (Subtitulación en tiempo real)**

Es un proyecto ya iniciado, que lleva a cabo el grupo de investigación MIRA de la Universidad de DEUSTO, que pretende desarrollar un completo sistema para poder proyectar subtítulos sobre una proyección de una película, ahorrando los costosos procesos de subtitulación microempresa o el doblaje por voz.

El sistema incluye la captura de la película en formato digital, edición de los subtítulos por parte del traductor, ajuste de los subtítulos, almacenamiento del resultado y posterior proyección, y control de parámetros como el tipo de fuente, el color, etc.

- **Piloto de Televisión Digital Terrestre en Ciudad Real**

Se trata del primer proyecto piloto de Televisión digital Terrestre (TDT) en España, y la localidad escogida es el Alcázar de San Juan (Ciudad Real).

El objetivo de este proyecto es promocionar la TDT en toda España y experimentar en el terreno con los nuevos modelos de negocio que surgirán a partir de la implantación de la TDT.

En este proyecto, se pretenden probar diversas funcionalidades, así como la usabilidad, adaptabilidad, interoperabilidad, manejo, etc de la TDT. El proyecto consta de 5 o 6 fases y los estudios previos han comenzado en Enero de 2005.

El proyecto cuenta con una financiación total de 5.670.000 euros, en la que participan el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el Ayuntamiento de Alcázar de San Juan, la Junta de Castilla-la Mancha y otras instituciones públicas y privadas.

En concreto, el Ministerio aportará un montante de 1.148.000 euros, de los presupuestos destinados al desarrollo de la Sociedad de la Información, dentro de las iniciativas denominadas Ciudades Digitales.

- **Proyecto Televisión Digital para todos**

Se trata de un proyecto en cooperación en el que participan Formato Multimedia, SLU., TVC Netmedia Audiovisual SL, ASIMELEC, y el Instituto de Derecho Público Universidad Rey Juan Carlos. El proyecto se va a desarrollar en el período 2004/2005.

El objetivo principal de este proyecto es la difusión de los resultados obtenidos de un estudio que define los requisitos necesarios para garantizar la accesibilidad para y un DISEÑO PARA TODOS de los contenidos de la TV digital y establecer las prioridades para el desarrollo del sector en base a este criterio.

Se realizará una experiencia piloto consistente: Interfaz vocal y subtitulación DVB avanzada validada con usuarios discapacitados y no discapacitados para valorar las diferentes alternativas de servicio que se presente en el piloto.



El proyecto ha sido apoyado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Programa Nacional de Tecnologías de Servicios de la Sociedad de la Información – Acción Estratégica e-Inclusión.

- **READIS Mediateca Web**

Es un proyecto ya iniciado, que lleva a cabo el grupo de investigación MIRA de la Universidad de DEUSTO, que supone un sistema de clasificación de recursos electrónicos como documentos, imágenes, videos, etc. con una interfaz de acceso adaptada a cualquier tipo de usuario, incluidos los que sufren algún tipo de discapacidad.

- **Integra TV-4All**

<http://www.integra.tv>

Se trata del primer sistema de televisión interactiva avanzada para invidentes, está siendo desarrollado por Tmtfactory y 4 socios más: junto a 4 socios más: Universidad Ramón Llull (Ingeniería i Arquitectura La Salle, UserLab), Universidad Carlos III de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid y Confortel (<http://tmtfactory.com/index.asp>).

Se trata de un proyecto subvencionado por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio a través del programa PROFIT, con la colaboración de la fundación ONCE, y las empresas ATLAS y Fundosa Teleservicios.

"IntegraTV-4all" se concibe como la versión "para todos" del Sistema de Televisión Interactiva "IntegraTV", propiedad de la empresa Integra Interactive, y permitirá que los usuarios con discapacidades sensoriales así como los usuarios de edad avanzada puedan acceder a los servicios de ocio, información y tele-asistencia que la plataforma "IntegraTV" ya ofrece a sus clientes.

El proyecto, que incorpora soluciones innovadoras en lenguaje natural e inteligencia artificial, implementará sobre la plataforma "IntegraTV":

1. Contenidos adaptados para usuarios con discapacidades;
2. Servicios de asistencia y ayuda;
3. Interfaces y controladores con grados muy altos de usabilidad y accesibilidad.

Mediante un sistema de interacción avanzada, se pretende que la forma de comunicación del usuario con el sistema a través del televisor se pueda llevar a cabo en términos más sencillos, y accesibles para el usuario. Las interfaces convencionales y la mera integración de diferentes medios de comunicación multimedia no es suficiente para construir sistemas que puedan conversar o dialogar de manera cooperativa y coherente con sus usuarios.

Este aspecto es especialmente relevante en el caso de usuarios invidentes para los que el uso del lenguaje natural para comunicarse con un ordenador supondría un salto cualitativo que mejoraría significativamente la usabilidad y contribuiría a la e-inclusión y e-asistencia.

- **TV Finder** (Motor de búsqueda de oferta televisiva basado en lógica borrosa para Set Top Box avanzadas e Internet Móvil de 3G)  
([http://tmtfactory.com/producto\\_tvfinder.asp](http://tmtfactory.com/producto_tvfinder.asp))

TV Finder es un motor de búsqueda y de oferta televisiva, basado en lógica difusa y que ofrece recomendaciones adaptadas a los gustos personales del usuario y en lenguaje natural, sobre una guía de programación electrónica de televisión (EPG) de televisión compatible con las plataformas digitales de televisión existentes en el mercado.

Se trata de un proyecto financiado, en parte, por el antiguo Ministerio de Ciencia y Tecnología y actualmente por el nuevo ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Programa PROFIT.

El Motor de Recomendación de TV Finder se basa en:

- a) Un modelo del dominio con semántica completamente formal (uso de ontologías como sistemas de representación del conocimiento)
- b) Nuevas técnicas de recomendación aplicadas a guías electrónicas de programación de televisión.
- c) Un motor de inferencia basado en lógica difusa (uso de descriptores típicos de la experiencia humana)
- d) El uso de un sistema multi-agente, que incluye agentes especializados en ejecución autónoma de tareas.

**TV Finder** es una solución al exceso de información televisiva, basada en técnicas de recomendación, que ayudan al televidente a filtrar los programas relevantes basándose en sus necesidades y preferencias.

- **“LAS AUDIODESCRIPCIONES DE PROGRAMAS DE TELEVISIÓN PARA SU EMISIÓN POR RADIO Y OTROS FORMATOS”**

Este proyecto desarrollado por el CEIAF tiene como objetivo realizar la emisión y recepción de las audiodescripciones por medio de emisoras de radio, de forma independiente del programa audiovisual original, o en emisión simultánea, con el programa audiovisual original en televisión, lo que supone una original e innovadora propuesta para el fomento de los servicios de accesibilidad a los contenidos para personas discapacitadas.

Para ello se realizará un estudio sobre la idoneidad de las audiodescripciones de cada género televisivo para su emisión por radio analógica y digital, se establecerá el diseño de emisión y se obtendrán prototipos de programas para emitir (formatos, especificaciones, etc.) Se trata de saber que géneros de programas de televisión puede ser interesante audiodescribir y cómo hacerlo en emisoras de radio analógica y digitales. También llevarán a cabo un estudio sobre la inclusión de la audiodescripción en DVDs, Internet, teléfonos móviles y PDAs, y un análisis de los requisitos necesarios.

El resultado será un conjunto de especificaciones y prototipos de programas audiodescritos para emisoras de radio analógicas y digitales, y prototipos emisor-receptor de audio para la audiodescripción de programas de televisión, en soporte DVD y en otros soportes como Internet, teléfono móvil, ordenador de bolsillo y reproductor digital.

- **TRANSCRIGAL**

Un grupo de investigadores, integrado por ingenieros de telecomunicaciones de la Universidad de Vigo y por lingüistas de la Universidad de Santiago, está trabajando en el

proyecto Transcrigal, en el que colabora la Televisión de Galicia y el Centro Ramón Piñero, y que tiene por finalidad la subtítulos automática de programas informativos de la TVG. Se trata de que a medida que habla cualquier locutor aparezca en la parte reservada de la pantalla la transcripción literal de la totalidad de la emisión en texto escrito.

Es un proyecto que está en desarrollo y, en este momento, los resultados son todavía muy desiguales: mientras que con determinados locutores el nivel de reconocimiento es muy bueno, con otros no alcanza todavía las exigencias mínimas.

#### 7.4 Difusión de iniciativas, desarrollos tecnológicos, y seminarios relacionados con TV digital y accesibilidad

[1]. Título: "Calidad para mejor comprender. El subtítulo para personas sordas". (Artículo publicado en la revista UNE de AENOR) Autor : Miguel Hidalgo Valdés. Año 2003. <http://www.uch.ceu.es/sinbarreras/textos/mhidalgo.htm>

[2]. Título: "Asistencia en red para favorecer la vida independiente de las personas con necesidades especiales". Autores: *Cabrera, M.F.; Villalar, J.L.; Naranjo, J.C.; Rodríguez Ascaso, A.; Fernández, J.; Arredondo, M.T.* Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEIB 2002). Zaragoza 27 al 29 de noviembre de 2002. pp. 49-52, NOVIEMBRE, 2002.

[3]. Conferencia **TV Broadcasting for All**, (Sevilla, 13-14 junio de 2002) Organizada por CEN, CENELEC y ETSI y patrocinada por la Comisión Europea, la Fundación ONCE y AENOR. [http://www.etsi.org/cce/proceedings/3\\_3.htm#Background%20and%20purpose](http://www.etsi.org/cce/proceedings/3_3.htm#Background%20and%20purpose)

La conferencia se centró en la difusión de televisión. En este campo, hay varias áreas que necesitan de un mayor desarrollo en el "diseño para todos", como pueden ser el subtítulo, la presentación con lengua de signos y la audiodescripción. El objetivo de la conferencia fue comentar todos los temas relacionados con el subtítulo y la audiodescripción que pueden ser tratados por la normalización, así como dar una visión general de la situación actual en cuanto a la televisión analógica y digital en Europa, especialmente desde el punto de vista de las personas con necesidades especiales.

[4]. **Design for all in standardization**, Copenhague, Dinamarca, 9 de septiembre de 2002.

Este seminario, organizado por CEN, CENELEC y ETSI sirvió para proporcionar información acerca de las actividades que hasta el momento se estaban realizando en el campo del "Diseño para todos en la normalización", centrándose más concretamente en las actividades del Mandato de la Comisión Europea M/283 "Mandato a los organismos europeos de normalización para un documento guía en el campo de la seguridad y la aptitud a la función de productos para personas con necesidades especiales (mayores y con discapacidad)" y otros como los trabajos de los Mandatos 273 , M/292 y M/293.

[5]. Conferencia **Accessibility for All**, Niza, Francia, 27-28 marzo de 2003. <http://www.etsi.org/cce/home.htm>

La conferencia "Accessibility for All" fue una iniciativa conjunta de los organismos europeos de Normalización, CEN, CENELEC y ETSI. Contó con el patrocinio de AENOR, IBM, Siemens, Telenor y Vodafone y con el respaldo de la Comisión Europea y la Asociación Europea de Libre Comercio.

La conferencia se centró en el papel de la Normalización Europea en la Accesibilidad para Todos, contribuyó al objetivo de la iniciativa eEurope de la Comisión europea y respondió a la Decisión del Consejo de 3 de diciembre de 2001 de declarar 2003 Año Europeo de las Personas con Discapacidad". El acto fue clausurado por el Comisario Erkki Liikanen.

**[6]. Conferencia TV for All, Barcelona 28, Octubre 2003.**

En esta conferencia, en la que estuvieron presentes diferentes organismos relacionados con la discapacidad, se trató el presente y el futuro de la televisión y se tuvo especialmente en cuenta a las personas con necesidades especiales. Se vio que la normalización es un gran apoyo para el desarrollo e implantación de las tecnologías necesarias dentro de este ámbito.

**[7]. Design for all in standardization, Bruselas, 3-4 de noviembre de 2003**

A punto de concluir el Año Europeo de las Personas con Discapacidad, los Organismos de Normalización CEN, CENELEC y ETSI hacen balance de la respuesta a los Mandatos de la Comisión Europea. Los grupos de Trabajo CEN/BT WG 113, CEN/BT WG 157, CENELEC/BTWG 101-5, CEN/CENELEC/WS16 presentan conclusiones y nuevos planes de actividad.

**[8]. Access to the Information Society for deaf and hard of hearing people: Towards a common European strategy in broadcasting and telecommunications.**  
25 February 2004, Brussels.

Existe una tremenda necesidad para aplicar una estrategia europea común en cuanto a redes, servicios y terminales que esté en consonancia con el marco regulador de la UE para comunicaciones electrónicas que se está desarrollando actualmente. Por esta razón, esta conferencia reunió a los principales grupos implicados en la toma de decisiones y les proporcionó un foro de discusión para unificar puntos de vista.

**[9]. Otros seminarios**

Título : "TV Digital y Accesibilidad para personas discapacitadas en un entorno global de comunicación."

Universidad Rey Juan Carlos

Coordinación: Dra. Maria Pérez-Ugena

Fechas: octubre de 2004

<http://www.urjc.es>

Título: Congreso internacional "Media for All".

Universidad Autónoma de Barcelona

Coordinación: Dra. Pilar Orero

Fechas: junio de 2005

<http://www.fti.uab.es/transmedia>

Título: "VII Seminario medios de comunicación sin barreras". *"Concepto general de la audiodescripción y tecnologías aplicadas. Problemática del apagón analógico en TV"*

Universidad Cardenal Herrera-CEU de Valencia

Director: Dr. Josep A. Solves Almela

Fechas: noviembre-diciembre de 2004

<http://www.uch.ceu.es/sinbarreras/textos/navarrete04.htm>

*\*) Para mayor información sobre actividades de formación y difusión sobre accesibilidad en general y accesibilidad en TV digital, tomar como referencia los capítulos 12 y 13 y el anexo 2 de este mismo documento.*

## [10]. TV for Everyone (Amsterdam Septiembre 2005)

TV for Everyone es una iniciativa organizada por BBC R&D, RNIB, RNID y el proyecto a-TV para llamar la atención de los profesionales difusores de TV y de los fabricantes de productos de consumo sobre los tremendos beneficios que va a reportar la TV digital accesible.

Se han llevado a cabo en el International Broadcasting Convention celebrado en Amsterdam durante el mes de Septiembre de 2005 novedosas demostraciones de TV digital accesible. Los documentos que se pueden consultar en los siguientes enlaces pueden resultar de gran interés:

- European Broadcasting Union (EBU) [www.ebu.ch](http://www.ebu.ch)

- Informe sobre Servicios de Acceso: [www.ebu.ch/CMSImages/en/tec\\_text\\_i44-2004\\_tcm6-14894.pdf](http://www.ebu.ch/CMSImages/en/tec_text_i44-2004_tcm6-14894.pdf)
- Technical Recommendation R95-2000 Television Production for 16:9 Widescreen: [www.ebu.ch/CMSImages/en/tec\\_text\\_r95-2000\\_tcm6-4777.pdf](http://www.ebu.ch/CMSImages/en/tec_text_r95-2000_tcm6-4777.pdf)
- Subtítulos en Servicios para TV digital: [www.ebu.ch/CMSImages/en/tec\\_text\\_r110-2004\\_tcm6-10501.pdf](http://www.ebu.ch/CMSImages/en/tec_text_r110-2004_tcm6-10501.pdf)

- European Telecommunications Standards Organisation (ETSI) [www.etsi.org](http://www.etsi.org)

TR 101 154 v1.4.1 (2000-07)	Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for the use of MPEG-2 Systems, Video and Audio in satellite, cable and terrestrial broadcasting applications.
TR 102 068 (2002-11)	Requirements for assistive technology devices in ICT
EN 300 706 v1.2.1 (2003-04)	Enhanced Teletext specification
EN 300 472 v1.3.1 (2003-05)	Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams.
EN 300 743 v1.2.1 (2002-10)	Guidelines for ICT products and services; "Design for All"
EG 202 116 (2002-09)	An annotated bibliography of documents dealing with Human Factors and disability.
SR 001 996 (2003-10)	Telecommunication keypads and keyboards; Tactile identifiers
ES 201 381 (1998-12)	Telecommunication keypads and keyboards; Tactile identifiers
ES 202 076 (2002-11)	User Interfaces; Generic spoken command vocabulary for ICT devices and services

- Royal Nacional Institute of the Blind (RNIB) [www.rnib.org.uk](http://www.rnib.org.uk)

- Explicación sobre Audiodescripción [www.rnib.org.uk/audiodescription](http://www.rnib.org.uk/audiodescription)
  - Información para profesionales de la TV  
[www.rnib.org.uk/xpedio/groups/public/documents/publicwebsite/public\\_TVprofessionals.hcsp](http://www.rnib.org.uk/xpedio/groups/public/documents/publicwebsite/public_TVprofessionals.hcsp)
- eEurope [www.eeurope-standards.org](http://www.eeurope-standards.org)
- Descripción del trabajo de estandarización llevado a cabo dentro de Europa para cumplir los objetivos del plan de acción eEurope de la Comisión Europea  
[www.eeurope-standards.org/e\\_accessibility.htm](http://www.eeurope-standards.org/e_accessibility.htm)
- BBC Research and Development Department [www.bbc.co.uk/rd](http://www.bbc.co.uk/rd)
- Explicación del funcionamiento del receptor de audiodescripción  
[www.bbc.co.uk/rd/pubs/whp/whp051.shtml](http://www.bbc.co.uk/rd/pubs/whp/whp051.shtml)
- Otros
- Símbolos de Acceso para el uso de Contenido de Video y dispositivos ICT  
[www.accesssymbols.org](http://www.accesssymbols.org)
  - Colección de guías para el diseño de servicios interactivos para TV digital, equipos y requisitos de usuario [www.tvhelp.org.uk/access](http://www.tvhelp.org.uk/access)

**[11]. VISION 2005. Conferencias celebradas en Londres en Abril de 2005 donde se presentó el prototipo "a-TV set-top-box" con las siguientes características:**

- Acceso a programas audiodescritos y capacidad de recibir todos los canales de TV digital terrestre transmitidos de forma gratuita.
- Acceso a una Guía de Programación Electrónica (EPG) que permite a los usuarios ciegos y parcialmente discapacitados descubrir de forma sencilla lo que se está retransmitiendo por la TV, todo ello sin coste adicional, sin necesidad de conexión a Internet ni pago de un servicio telefónico.
- Información tanto visual como hablada sobre el canal seleccionado y sobre el programa que se está emitiendo en esos momentos, muy útil para aquellos usuarios que no puedan leer texto de la pantalla.
- Los usuarios pueden personalizar la forma de ver presentada la información textual de los distintos menús y guías de programas.
- Salida de voz sintetizada, y tamaño y color de texto personalizados.
- Realimentación visual y hablada sobre el estado del set-top-box lo que permite a los usuarios conocer si el dispositivo está funcionando correctamente al cambiar de canal y al seleccionar las distintas opciones de la interfaz de usuario.
- Posibilidad de que los usuarios puedan escuchar programas audiodescritos a través de un par de auriculares, mientras que el resto de la familia pueden seguir escuchando la TV si prefieren hacerlo sin oír la audiodescripción.

**[12]. Sight Village 2005. 19-21 July 2005 Birmingham (UK)**

Feria internacional organizada por el Queen Alexandra College (QAC) donde se presentan productos y dispositivos "amigables" para las personas con discapacidad visual como por ejemplo PDAs, lectores de DVD y TVs accesibles.

**[13]. Workshop on digital inclusion. Brussels (Belgium), 23 September 2005**

Este Workshop va a presentar los resultados de todas las iniciativas lanzadas durante los últimos 2 años para cumplir los compromisos adquiridos por el Plan de Acción eEurope 2005. Se presentará también el informe elaborado por la Expert Section del eEurope Advisory Group y será una gran oportunidad para la sociedad civil, la Universidad y las empresas para intercambiar opiniones con los representantes de los Estados Miembros.

**[14]. Global Disability Conference "A Global Perspective on Rights to Education and Livelihoods". Bangkok (Thailand), October 2005**

**[15]. RNIB Techshare 2005 Conference. Birmingham (UK), 17 - 18 November 2005** En estas conferencias se presenta el papel que desempeña la tecnología en el día a día de las personas con discapacidad visual.

**[16]. The 2nd International Conference for Universal Design in Kyoto 2006 October 2006. Kyoto (Japón)**

Evento organizado por la Internacional Association for Universal Design (IAUD), organización integrada por 130 empresas japonesas que aplican el concepto de Diseño universal en sus distintos sectores. Tras el éxito del congreso celebrado en 2002, Japón pretende convertirse en el líder mundial en cuanto a diseminación de información relacionada con la accesibilidad y los discapacitados.

## 8 Definición de Requisitos para la accesibilidad a la TV digital.

<b>Receptores – Hardware</b>	
	Receptores fabricados de acuerdo con el principio de diseño universal, que garanticen a las personas con discapacidad acceder a la televisión digital y a todos sus servicios conexos en igualdad de condiciones con el resto de los ciudadanos.
	El hardware, el software (incluido el necesario para los servicios conexos) y el conexionado de los receptores tienen que cumplir los requisitos del diseño universal.
	La ubicación y uso de los altavoces no deberá mermar la calidad percibida por los usuarios con discapacidad auditiva. Para ello, esta cuestión será objeto de análisis en un estudio prenormativo.
	Los periféricos no deben generar campos electromagnéticos o de radio-frecuencia que puedan producir interferencias a los usuarios de prótesis auditivas.
<b>Receptores - Software</b>	
	Todas las funciones del OSD deberán incorporar criterios de accesibilidad universal. Asimismo, su gestión mediante el mando a distancia también será accesible.
	Se requiere la utilización de estándares, sistemas operativos y APIs abiertos y no propietarios, para favorecer y potenciar la homogeneización de los productos, así como su modularidad y escalabilidad.
	Capacidad de conexionado y arquitectura del receptor para permitir la grabación de los contenidos audiovisuales con sus servicios de accesibilidad a los contenidos.
	Interfaz con el usuario que facilite el acceso a todos los servicios de televisión digital y que permitan su control y seguimiento mediante la utilización de: síntesis voz, braille electrónico y ampliación de caracteres. Dicha interfaz contemplará, con el fin de aprovechar el resto visual de muchos usuarios y personas mayores, la posibilidad de configurar las combinaciones de colores y tamaños de la letra y del fondo de pantalla con un alto contraste entre ambos.



	Se facilitará la personalización del receptor mediante una aplicación que permita minimizar los esfuerzos del usuario en la navegación y acceso a los servicios, por ejemplo, a través del uso de atajos.
	Las modificaciones de software que se hagan para ser integradas en los terminales con el fin de mejorar y/o actualizar sus prestaciones deben incorporar los criterios de accesibilidad tanto cuando estas mejoras las provean los operadores como los propios fabricantes de los terminales.
<b>Servicios interactivos</b>	
	Las opciones de configuración se presentarán en forma de carrusel de modo que el usuario solo tenga que validar la opción elegida. Durante la navegación por estas opciones, se deberá mostrar una indicación visual y sonora cuando se pase de la última opción a la primera.
	El tipo de navegación por los servicios interactivos debe ser configurable atendiendo a las características de los distintos colectivos de usuarios con discapacidad.
	Debe existir la posibilidad de una configuración personalizada al usuario.
	Los perfiles de personalización deben ser flexibles y programables, y de modo que puedan combinarse varias opciones de las preexistentes de forma conjunta.
	Los perfiles de personalización deben ser fácilmente combinables y accesibles, evitando tener que acceder a ellos a través de una estructura compleja de menús.
	Cuando existan servicios que utilicen el canal de retorno, se prestarán en igualdad de condiciones que para el resto de ciudadanos, en términos de capacidad, calidad, tiempo de respuesta, grado de satisfacción del usuario, etc.
<b>Interfaz vocal</b>	
	El receptor deberá estar provisto de una interfaz capaz de comunicarse con un sistema de aplicaciones de reconocimiento de voz que permitirá al usuario gestionar el equipo mediante su propia voz.
	El sistema de aplicaciones de reconocimiento de voz debe ser estándar, modular y escalable.
<b>Conectividad</b>	
	Los conectores del equipo de recepción deben estar normalizados y deben disponer de alguna marca o etiqueta que los identifique en función de las necesidades específicas de las personas con discapacidad. Es preferible el uso de modelos de conector estándar, por ejemplo USB.

	La parte delantera del receptor debe contar con aquellos conectores que faciliten la accesibilidad a los usuarios con discapacidad.
	Para poder acceder a las aplicaciones interactivas complejas, los receptores de TV digital deben disponer de un puerto de tipo estándar (por ejemplo, RS-232, USB, etc.), que bajo el control de las API´s gestionadas por el sistema permitan la conexión de periféricos alternativos.
	Las conexiones externas para los dispositivos periféricos deben ser fácilmente accesibles. Se deberá disponer de salida de audio para auriculares y una conexión para bucles magnéticos.
<b>Mando a Distancia - Ergonomía</b>	
	Los mandos a distancia serán ergonómicos y usables por las personas con discapacidad, siguiendo el principio de diseño universal.
	Los botones han de estar distribuidos en el mando de una manera lógica y funcional, de modo que no se encuentren demasiado próximos unos de otros.
	Los botones del mando han de ser de un tamaño adecuado para facilitar su utilización por personas con discapacidad.
	La forma de los botones ha de ser preferiblemente plana y con una textura que facilite la adherencia.
	La resistencia a la pulsación de los botones del mando ha de ser reducida. Además, la pulsación debe transmitir táctilmente la confirmación de la acción. Sería conveniente que la resistencia a la pulsación fuese graduable.
	El mando a distancia ha de tener forma y textura ergonómicas con el fin de que favorezcan, entre otras cosas, la adherencia a la mano (por ejemplo, su forma podría permitir poner una banda de goma alrededor del borde)
	El diseño del mando debe permitir identificar claramente la posición del emisor.
	Deberá ser robusto y liviano. Su peso deberá estar balanceado.
	El mando se debe poder utilizar con una sola mano.
	Los ángulos de emisión y recepción del enlace entre el mando y el receptor deben ser lo suficientemente amplios para que no sea necesario orientar el mando con precisión.
<b>Mando a Distancia - Funcionalidad</b>	
	Además de permitir controlar las funciones propias del receptor, el mando a distancia debe permitir gestionar todos los servicios de accesibilidad disponibles.
	El mando a distancia ha de ser programable. Debe tener ciertas

	teclas configurables con funciones especiales y/o complejas. Así mismo, debe existir la posibilidad de inhibir el funcionamiento de algunas de ellas.
	Ninguna acción debe basarse en la pulsación de dos o más teclas simultáneamente. En caso de que la pulsación simultánea sea necesaria, se deberá permitir la secuenciación de teclas. Además, debe ser configurable el tiempo entre pulsaciones sucesivas.
	El receptor dispondrá de una ayuda contextual que indicará, mediante voz, la tecla del mando que se pulsa en cada momento.
	El sistema debe ser tolerante al error y disponer de opciones que permitan al usuario ir tanto al paso anterior como al menú inicial mediante una sola pulsación.
	El usuario debe poder prefijar secuencias que use habitualmente y que sean activadas mediante la presión de una sola tecla.
	Los mandos a distancia deberán incorporar opciones de acceso inmediato a los servicios de accesibilidad a los contenidos (audiodescripción, subtitulación, lengua de signos). Una vez seleccionado el servicio deberá permanecer activo al encender o cambiar de canal, salvo que se desactive voluntariamente.
	Un diodo emisor de luz en el mando a distancia podrá indicar que una orden se está enviando y otro diodo en el receptor indicaría que la señal correspondiente es recibida.
<b>Subtitulación</b>	
	Utilización de subtitulación múltiple (diferentes tipos de subtitulación para personas sordas o con discapacidad auditiva), que implicará la incorporación de los flujos que sean necesarios con el régimen binario correspondiente.
	Toda la información de programación referente a los servicios de subtitulación debe estar perfectamente indicada.
	En todo lo aplicable para la emisión digital de subtítulos se atenderá a la norma UNE 153010 y a su próxima actualización, en tanto no se cuente con una norma específica para ello.
<b>Lengua de signos española</b>	
	Transmisión de lengua de signos con buena calidad y usabilidad para así garantizar la correcta comprensión del mensaje. Para ello, se emplearán los recursos técnicos que sean necesarios (ej. régimen binario, bases de datos para imágenes virtuales, etc.).
	La visión de la lengua de signos se debe implementar usando composición de diferentes vídeos en el receptor, o bien desde la propia emisora de televisión (a través de una ventana flotante lateral fija de vídeo que se incorpora antes de la emisión de la

	señal).
	Toda la información de programación referente a los servicios de lengua de signos debe estar perfectamente indicada.
<b>Audiodescripción</b>	
	Utilización de la audiodescripción que implicará la incorporación de los flujos que sean necesarios con el régimen binario correspondiente.
	Toda la información de programación referente a los servicios de audiodescripción debe estar perfectamente indicada.
	Los contenidos audiodescritos deben estar previamente mezclados y transmitirse a través de un canal de audio específico, como si se tratara de un idioma más.
	La audiodescripción de los contenidos audiovisuales no se realizará mediante voz sintética.
	La elaboración de guiones audiodescritos se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE 153020.

## 9 Valoraciones y recomendaciones en relación con la accesibilidad

La *Ley 10/2005 de medidas urgentes para el impulso de la televisión digital terrestre, de liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo* establece en su disposición adicional segunda que las Administraciones competentes adoptarán las medidas necesarias para garantizar desde el inicio la accesibilidad de las personas con discapacidad a los servicios de televisión digital terrestre.

En esta línea se considera conveniente realizar las siguientes consideraciones relacionadas con la accesibilidad:

- La accesibilidad se define como el conjunto de características de que debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad. El desarrollo de la accesibilidad se realizará de acuerdo con los términos establecidos en la *Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal*.
- En los servicios de accesibilidad distinguimos dos grupos que engloban diferentes técnicas y habilidades a disposición de las personas con discapacidad: servicios de accesibilidad a los contenidos y servicios de accesibilidad a la TV digital.
- Los servicios de accesibilidad a los contenidos son el conjunto de técnicas y habilidades aplicadas que se ponen al servicio de las personas con discapacidad para que accedan a los contenidos de obras audiovisuales. Se han identificado los siguientes: audiodescripción de contenidos audiovisuales en TV digital; lengua de signos y subtulado.
- Los servicios de accesibilidad a la TV digital son el conjunto de técnicas y habilidades aplicadas que se ponen al servicio de las personas con discapacidad para que accedan a los menús de navegación, guías de programa y otros productos, servicios y datos propios de la Televisión Digital. Se han identificado los siguientes: uso de la síntesis de voz, aplicaciones del reconocimiento de voz, usabilidad y ergonomía y aplicaciones de personalización.
- Los servicios de accesibilidad deberán ser prestados conforme a códigos de buenas prácticas, que reflejen las necesidades de los diversos colectivos de discapacitados.
- Las implementaciones prácticas de estos servicios de accesibilidad se podrán realizar mediante un conjunto de recursos tecnológicos cuyo uso conjugado permitirá ofrecer uno o más de estos servicios de accesibilidad.
- Para resultar coherentes con el principio de diseño para todos y promover la aparición de economías de escala, estos recursos tecnológicos deberán ser objeto de un proceso de normalización.
- Los citados recursos tecnológicos requieren de la disponibilidad de capacidad de transmisión que permita integrar el flujo de datos complementario y específico para los servicios de accesibilidad que debe ser radiodifundido.
- El actual modelo concesional para la televisión digital terrestre en España ha establecido una limitación porcentual para el flujo de datos complementario sin especificar si se incluye o no la parte de datos necesaria para la prestación de los servicios de accesibilidad, lo que puede implicar una restricción a considerar por los concesionarios que opten por ofrecer este tipo de servicios por su incidencia en su capacidad de oferta en contraste con los competidores que no lo hiciesen.



Todas las consideraciones anteriores deberán contemplarse en el marco de las directivas comunitarias, que establecen la neutralidad tecnológica, y deberán ser de aplicación a toda la cadena de producción, distribución, difusión y recepción de servicios audiovisuales, así como a todos los agentes implicados, desde el productor audiovisual hasta el usuario final.

En conclusión, para que estas consideraciones sean de aplicación práctica, es preciso redactar, de forma simultánea a la prestación de los servicios de accesibilidad, normativas adecuadas que se puedan incorporar como códigos de buenas prácticas y de un conjunto de estándares a cumplir por los recursos tecnológicos.

Asimismo, ha de tenerse presente que la evolución tecnológica y la evaluación continuada de dichas aplicaciones por usuarios y expertos obligarán a mantener una permanente actualización de los citados criterios.

## 10 Aspectos técnicos de la accesibilidad a la televisión digital: servicios de accesibilidad y herramientas técnicas

### 10.1 Introducción

#### 10.1.1 Conceptos preliminares

La TV digital se espera que constituya una de las puertas de acceso a la Sociedad de la Información y que contribuya a extender la misma. En este sentido, el concepto convencional de difusión de programas audiovisuales y la figura del difusor como entidad que hace llegar los mismos al usuario se ve ahora ampliada por el término más genérico de “servicio audiovisual” y de “proveedor de servicios”, respectivamente.

Bajo la nueva terminología indicada, los servicios audiovisuales pueden clasificarse en función de las potencialidades inherentes a la norma europea MHP (“Multimedia Home Platform”), esto es, la Plataforma Multimedia del Hogar:

- Difusión avanzada, la cual hace referencia a un conjunto de funcionalidades de valor añadido frente a la difusión analógica tales como la posibilidad de incluir varios canales de sonido (ej. audio descripción), insertar datos complementarios (ej. subtitulación para discapacitados), telecargar SW (ej. herramientas SW orientadas a ciertos tipos de discapacidad), etc.
- Difusión interactiva, que complementa a la anterior porque incluye la presencia de un canal de retorno conectado al receptor ubicado en casa del usuario.
- Acceso a Internet, que extiende el perfil anterior permitiendo al receptor convertirse en un televisor o un navegador de Internet.

La especificación MHP 1.0, actualmente ya disponible, cubre solamente los dos primeros escenarios. Asimismo, es de esperar que en los primeros estadios de introducción de la TV digital estos dispositivos coexistan con gamas de receptores de menores prestaciones (e inferior precio), pero dotados de muchas de las funcionalidades inherentes a la TV digital, que faciliten su introducción gradual en mercado.

Es en este entorno de nuevas posibilidades del receptor donde se centran los análisis de Accesibilidad realizados en este documento, frente a los modelos convencionales enfocados al mundo analógico de prestaciones limitadas.

**La accesibilidad** es el conjunto de características de que debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad. Según el Libro Blanco de Accesibilidad.

La Accesibilidad debe entenderse como un concepto fundamental para la TV digital. En esencia, redundando en el concepto de *diseño para todos*.

También existe el término “acceso”, que en el ámbito de las telecomunicaciones posee varios significados. Así, acceso es la puesta a disposición de otro operador, en condiciones definidas y sobre una base exclusiva o no exclusiva, de recursos o servicios con fines de prestación de servicios de comunicaciones electrónicas. Este término abarca, entre otros aspectos, los siguientes: el acceso a elementos de redes y recursos asociados que pueden requerir la conexión de equipos por medios fijos y no fijos (en particular, esto incluye el acceso al bucle local y a recursos y servicios necesarios para facilitar servicios a través del bucle local); el acceso a infraestructuras físicas, como edificios, conductos y mástiles; el acceso a sistemas informáticos pertinentes, incluidos los sistemas de apoyo operativos; el acceso a la conversión del número de llamada o a sistemas con una funcionalidad equivalente; el acceso a redes fijas y móviles, en particular con fines de itinerancia; el acceso a sistemas de acceso condicional para servicios de televisión digital; el acceso a servicios de red privada virtual.

Nótese, pues, la diferencia entre los conceptos de “accesibilidad” y “acceso”.

Asimismo, es preciso tener en cuenta que las necesidades entre grupos con diferentes tipos de habilidades (y posibilidades personales), y aún dentro de un mismo grupo en función del grado de discapacidad, pueden ser diferentes. En consecuencia, los mecanismos de accesibilidad deben ser versátiles para adaptarse a las preferencias específicas de cada segmento de audiencia.

Los mecanismos de accesibilidad pueden implementarse de forma abierta (para toda la audiencia) o de forma cerrada (pueden ser activadas y desactivadas por el usuario). Se prefiere la forma cerrada que simplifica las técnicas de navegación y acceso haciéndolas menos complejas para el usuario que las ha personalizado previamente en función del segmento de discapacidad y de sus preferencias.

Finalmente, es preciso indicar que el esfuerzo normalizador desarrollado para la TV digital permite independizar las aplicaciones en general, y en concreto las aplicaciones de Accesibilidad, de los medios de difusión y de retorno empleados que deben resultar transparentes, salvo por sus limitaciones físicas implícitas, a las mismas.

### 10.1.2 Objetivos y alcance

La metodología que se sigue en este capítulo, y por tanto en la exposición de los elementos técnicos que afectan a la accesibilidad, se basa en la distinción de varios eslabones en la cadena de valor de la televisión digital: producción/edición, difusión y recepción, como se ve en la figura 10.1. La difusión es transparente de cara a la accesibilidad, ya que las normas de transmisión de DVB reciben como entrada un flujo de transporte, en el que no se pueden realizar modificaciones. En concreto, las normas técnicas hablan de “protocolos independientes de la red”.

Las especificaciones de accesibilidad deben hacerse en los receptores. Esta es la misma filosofía que se sigue, por ejemplo, en las normas de codificación de televisión digital (MPEG): no se especifica cómo debe realizarse la codificación, sino sólo la descodificación, de modo que en la etapa de producción y generación del flujo de transporte las empresas puedan innovar y competir entre ellas. Lo que se debe asegurar es que, con independencia de cómo se ha realizado la codificación, la información pueda ser interpretada en todos los receptores. Esta misma idea debe aplicarse a la accesibilidad.

Una vez identificados los aspectos técnicos relacionados con la accesibilidad, se estudiarán las normas técnicas implicadas para comprobar si permiten proporcionar los



servicios de accesibilidad o si por el contrario se necesitan nuevos desarrollos normativos. Los dos conceptos claves en ese análisis son la completitud y la coherencia.

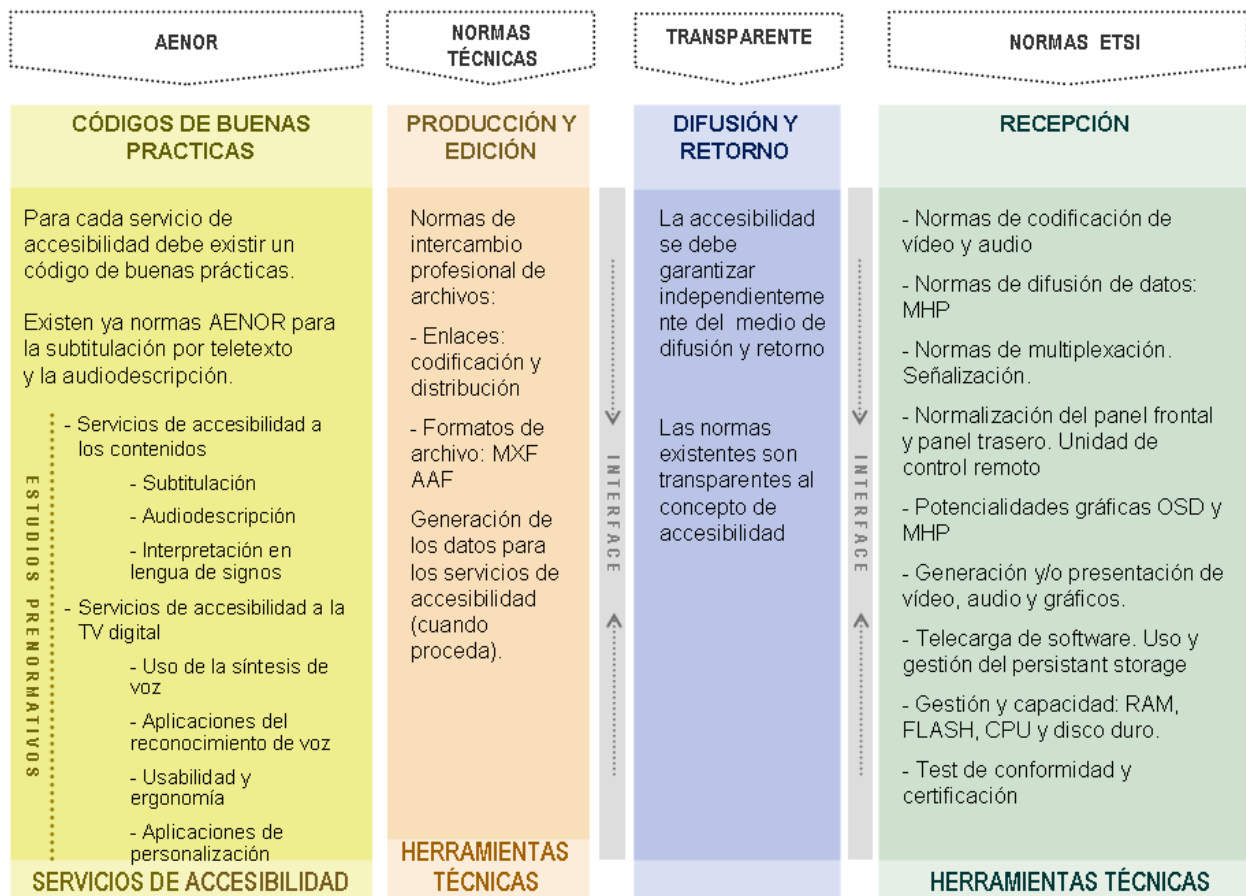


Figura 10.1. Cadena de valor de la televisión digital y la accesibilidad

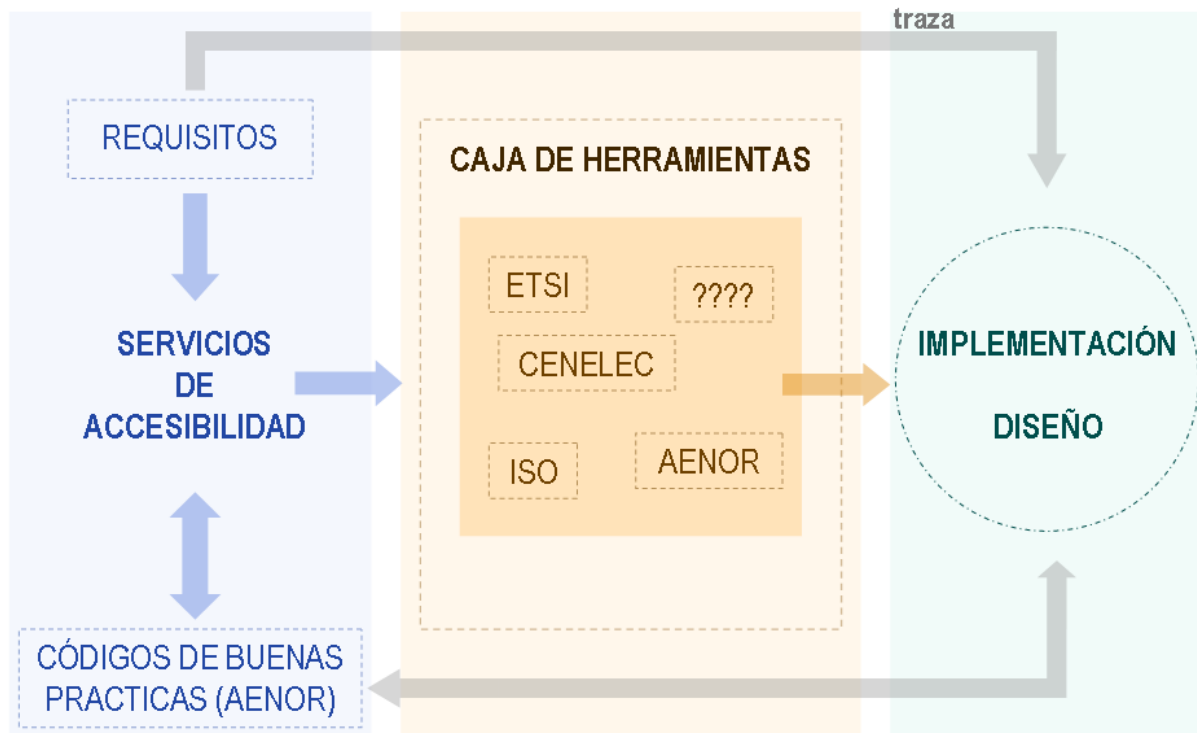
En cuanto a la parte de producción y edición, se trata de un entorno profesional en el que se debe permitir la innovación y en el que no se dan los mismos requisitos de interoperabilidad que en el mercado de la electrónica de consumo. Por ello, este eslabón no debe ser objeto de especificación, en principio, aunque sí de desarrollos técnicos. Sin embargo, ha de actuarse con precaución para no levantar barreras a la accesibilidad donde no las hay. En este eslabón son muy importantes las interfaces entre sistemas, de modo que se puedan introducir en la cadena los servicios de accesibilidad. En particular hay que verificar los formatos de edición y de intercambio de ficheros (como AAF y MXF, propuestos por la UER). También hay que estudiar la idoneidad de las normas de codificación de audio y vídeo en contribución.

Si bien, como se ha dicho, la fase de difusión en principio no afecta a los servicios de accesibilidad, es necesario comprobar que las interfaces son adecuadas para asegurar que en efecto son transparentes. Se distinguen dos interfaces, una en el lado de la producción y edición y otra en el de la recepción.

En este capítulo se realiza una distinción fundamental entre cuatro conceptos, que se muestran en las figuras 10.1 y 10.2:

- **Servicios de accesibilidad.**
- **Códigos de buenas prácticas.**
- **Herramientas técnicas.**
- **Implementaciones.**

A la vista de la figura 10.1, el primer eslabón de la cadena es la elaboración de los servicios de accesibilidad, que debe realizarse cumpliendo los códigos de buenas prácticas. Los servicios de accesibilidad son independientes de las herramientas técnicas, presentes en la fase de producción/edición y, sobre todo, en la de recepción.



**Figura 10.2. Servicios de accesibilidad, herramientas técnicas e implementaciones.**

La figura 10.2 muestra otra representación gráfica de estas ideas. Los servicios de accesibilidad se sustentan en un conjunto de herramientas técnicas, análogo a una caja de herramientas. Una selección de herramientas técnicas para ofrecer un servicio de accesibilidad da lugar a una implementación. Se debe comprobar que las implementaciones verifican los requisitos y los códigos de buenas prácticas, que surgen de la consideración de dar unos servicios de accesibilidad de calidad. En el Anexo 4 se muestra un ejemplo de implementación del mando a distancia, aportado por la ONCE.

En este documento se exponen los servicios de accesibilidad identificados y a continuación las herramientas técnicas. Posteriormente se establece una correspondencia entre ambos y se proponen implementaciones concretas.

## 10.2 Servicios de accesibilidad. Definición y descripción

En los servicios de accesibilidad distinguimos dos grupos que engloban diferentes técnicas y habilidades a disposición de las personas con discapacidad: **servicios de accesibilidad a los contenidos** y **servicios de accesibilidad a la TV digital**

**Servicios de accesibilidad a los contenidos:** Conjunto de técnicas y habilidades aplicadas que se ponen al servicio de las personas con discapacidad para que accedan a los contenidos de obras audiovisuales. En algunos documentos (incluidas normas) se utiliza la denominación "servicios de apoyo a la comunicación".

**Servicios de accesibilidad a la TV digital:** Conjunto de técnicas y habilidades aplicadas que se ponen al servicio de las personas con discapacidad para que accedan a

los menús de navegación, guías de programa y otros productos, servicios y datos propios de la Televisión Digital.

## **10.2.1 Servicios de accesibilidad a los contenidos.**

### ***10.2.1.1 Audiodescripción de contenidos audiovisuales en TV digital***

#### **10.2.1.1.1 Definición:**

Es un servicio de apoyo a la comunicación que consiste en el conjunto de técnicas y habilidades aplicadas, con objeto de compensar la carencia de captación de la parte visual contenida en cualquier tipo de mensaje, suministrando una adecuada información sonora que la traduce o explica, de manera que el posible receptor discapacitado visual perciba dicho mensaje como un todo armónico y de la forma más parecida a como lo percibe una persona que ve.

#### **10.2.1.1.2 Descripción:**

La audiodescripción consiste en la creación antes de la emisión de una obra audiovisual de una banda sonora adicional en la que se mezcla, de forma armónica, la locución de los mensajes de información, correspondientes a la imagen visualizada, con la banda sonora original de la obra audiovisual descrita. Es utilizada habitualmente en la audiodescripción de películas, documentales y series televisivas.

La audiodescripción también se utiliza para la lectura de subtítulos ocasionales aparecidos en pantalla (por ejemplo, lugares, nombre y cargo de entrevistados, en informativos, programas de debate, etc.)

#### **10.2.1.1.3 Modelos de audiodescripción**

La audiodescripción es única en su concepción, ya que traduce o explica partes visuales de la obra audiovisual descrita. En cuanto a la utilización del lenguaje apropiado y otras normas de confección de guiones, remitimos el presente documento a la norma UNE 153.020.

#### **10.2.1.1.4 Normativa existente**

La Norma UNE 153020 trata sobre la "AUDIODESCRIPCIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL. REQUISITOS PARA LA AUDIODESCRIPCIÓN Y ELABORACIÓN DE AUDIOGUÍAS"

Esta norma está referenciada, principalmente, a la elaboración del guión de audiodescripción y se adapta a cualquier tipo de soporte de obras audiovisuales, haciendo la salvedad de la armonía que debe existir entre la locución de los mensajes de información y la banda sonora original de la obra audiovisual descrita.

#### **10.2.1.1.5 Necesidad de estudios prenormativos**

Al estar la Norma UNE 153020 referenciada, básicamente, a la confección del guión, estimamos que no son necesarios estudios prenormativos.

### ***10.2.1.2 Interpretación en lengua de signos española***

(La lengua de signos española es un sistema lingüístico de comunicación de carácter espacial, visual, gestual y manual, utilizado tradicionalmente por las personas sordas y sordociegas signantes en España. La lengua de signos española no es universal, sino que varía en función de la comunidad lingüística usuaria. En España existe, además de la Lengua de Signos Española –LSE–, con sus propias variedades dialectales, el caso de la Lengua de Signos Catalana -LSC- en la Comunidad Autónoma de Cataluña.)

#### **10.2.1.2.1 Definición**

La interpretación en lengua de signos española es un acto de comunicación que consiste en verter el contenido de un mensaje original emitido en una lengua determinada a la lengua de signos española y viceversa.

#### **10.2.1.2.2. Descripción**

La interpretación es un proceso en el que se llevan a cabo diversas tareas normalmente de forma prácticamente instantánea y sin interrupción entre una parte del proceso y otra:

1. El intérprete percibe y entiende el mensaje en una lengua, extrayendo su significado de la entonación, las palabras, comportamiento no verbal, pausas o cualquier otro mecanismo que pueda facilitar alguna clave para su análisis,
2. Elimina, de forma inmediata y deliberada, todo el revestimiento lingüístico del mensaje para quedarse con una representación mental del mismo (un concepto o idea),
3. reproduce el contenido del mensaje en la otra lengua, intentando, por un lado, expresar de forma completa el mensaje original y, por otro, hacerlo de una forma comprensible para el destinatario del mismo.

Interpretar no consiste en buscar de forma automática equivalencias entre dos lenguas distintas; lo que se interpreta son mensajes, no palabras. El intérprete no recibe unidades lingüísticas descontextualizadas, sino un mensaje emitido por una persona en un determinado momento y lugar, con un objetivo concreto. No se trata de una cadena de palabras escogidas al azar, sino de un mensaje cuyo contenido será la expresión de una cultura, de una forma de ver el mundo, en definitiva de una forma de pensar. El intérprete será, por tanto, además del mediador entre dos lenguas, el puente entre dos culturas, el responsable de adaptar el mensaje a un receptor con una lengua y cultura diferentes a las del emisor.

#### **10.2.1.2.3 Tipos**

La interpretación consecutiva consiste en reproducir el mensaje tras el discurso original, bien una vez concluido en su totalidad, bien por fragmentos. Puede ser completa o resumida y el intérprete puede ayudarse de las notas que ha ido tomando durante la producción del mensaje original.

La interpretación simultánea es aquella en la que el mensaje se va reproduciendo conforme se emite el discurso original. Normalmente se produce con una demora de unos pocos segundos respecto al emisor.

#### **10.2.1.2.4 Normativa existente**

Desde el año 1998 los intérpretes son formados a través del Ciclo Superior de Interpretación de Lengua de Signos y desarrollan su labor bajo un código ético, en el que se incluyen prescripciones tales como la neutralidad y confidencialidad de sus actuaciones.

#### **10.2.1.2.5 Necesidad de estudios prenormativos**

Se aconseja la creación de una norma UNE sobre los requisitos del servicio de interpretación en lengua de signos española en la televisión digital, que normalice unos criterios comunes y asegure la calidad y homogeneidad del servicio en este área.

Asimismo se aconseja el estudio y análisis de las bases de datos existentes sobre la lengua de signos española y su aplicación a la Televisión Digital.

### 10.2.1.3 Subtitulación

#### 10.2.1.3.1 Definición

Servicio de apoyo a la comunicación que muestra en pantalla, mediante texto y gráficos, los discursos orales, la información suprasegmental y los efectos sonoros que se producen en cualquier obra audiovisual.

#### 10.2.1.3.2 Descripción

La subtitulación consiste en la proyección sobre la pantalla de textos escritos que reproducen los mensajes hablados y gráficos asociados a los diversos sonidos de la obra audiovisual, permitiendo a las personas con limitaciones auditivas comprender la información suministrada.

#### 10.2.1.3.3 Tipos de subtitulación

- **Diferido:** Es la subtitulación que se realiza antes de la emisión del programa, es almacenado en los diversos sistemas existentes y son visualizados sincrónicamente al emitirse la obra audiovisual.
- **Semi-Directo:** Es la subtitulación que se termina momentos antes de la emisión del programa y es lanzado manualmente para su visualización sincrónica con el comentario de las noticias de informativos.
- **Directo:** Es la subtitulación que se genera y visualiza en el mismo momento que se produce. Actualmente no se puede evitar un desfase de segundos respecto a la emisión sonora. Se utiliza en emisiones de programas que se efectúan en directo.

#### 10.2.1.3.4 Modelos de subtitulación

- **Subtitulación literal:** Es el que reproduce el discurso oral que se produce en el programa a subtitular (UNE 153.010 op. Cit.)
- **Subtitulación adaptado para personas con problemas de lecto-escritura:** Es el que requiere algún tipo de **adaptación del discurso oral** para **poder** ser leído de manera comprensiva. Esta modificación se realiza cuando la locución va dirigida a personas con dificultades de lecto-escritura (UNE 153.010 op.cit.)

#### 10.2.1.3.5 Normativa existente

La norma UNE 153.010 trata sobre "SUBTITULADO PARA PERSONAS SORDAS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA"

Esta norma está referenciada al Teletexto, por lo que no es de completa utilidad en TVD.

#### 10.2.1.3.6 Necesidad de análisis prenormativos

Se aconseja, por tanto, el estudio de una norma UNE de subtitulado para TVD y otros soportes, que contemple las posibilidades tecnológicas que ofrecen tanto la TVD como los nuevos soportes audiovisuales (p.ej., DVD) en cuanto a colores, identificación de parlamento por personaje, gráficos asociados a los diferentes sonidos de la banda sonora de la obra audiovisual, colocación sobre pantalla, etc.

## 10.2.2 Servicios de accesibilidad a la TV digital

### 10.2.2.1 Uso de la síntesis de voz en los receptores de TV digital

#### 10.2.2.1.1 Definición

Servicio de accesibilidad de los entornos, procesos, bienes, productos y otros servicios de la TV digital para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, consistente en la interpretación verbal automática de los elementos gráficos de la imagen (textos, iconos, etc.), suministrando una adecuada información sonora de manera que el posible receptor pueda identificar el elemento o el mensaje que es objeto de comunicación.

#### 10.2.2.1.2 Normativa existente:

No existe normativa al respecto. En las configuraciones que usen voz, las reglas de la propia lengua dictadas por la Real Academia serán las buenas prácticas que se puedan aplicar.

A nivel comercial existen estándares de uso de voz como SAPI, para el sistema operativo Windows, que constituye el uso abierto de un código cerrado, e independiente de la herramienta que se utiliza.

#### 10.2.2.1.3 Necesidad de análisis prenormativos:

El vacío de normativa deja prácticamente abierto el campo del desarrollo a toda la normativa que debe aplicarse.

La parametrización de las calidades de voz, valorando objetivamente la inteligibilidad (entonación, timbre, ritmo, etc.), la extensión vocabulario, la lista de excepciones, la lectura de números como palabras y la lectura de cantidades son un ejemplo de campos donde crear definiciones a normalizar sobre el uso de la voz.

### 10.2.2.2 Aplicaciones del reconocimiento de voz en los receptores de TV digital

#### 2.2.2.1 Definición:

Son las prácticas y usos tendentes a permitir el uso de voz humana como interfaz con máquinas capaces de interpretar la información hablada y actuar en consecuencia.

#### 2.2.2.2 Normativa existente:

No existe normativa al respecto.

#### 2.2.2 Necesidad de análisis prenormativos:

El vacío de normativa deja prácticamente abierto el campo del desarrollo a toda la normativa que debe aplicarse. Aquí no hay ningún tipo de ejemplo, ni siquiera comercial a seguir.

El uso de sistemas de reconocimiento abierto y universal puede ser una base desde donde partir.

### 10.2.2.3 Usabilidad y ergonomía en TV digital

### 10.2.2.3.1 Definición

Son las prácticas y usos tendentes a adaptar los diseños de los elementos de hardware o software para facilitar un manejo sencillo y para todos.

Podemos considerar en este sentido independientemente el mando a distancia, hardware del receptor y las interfaces gráficas de usuario.

### 10.2.2.3.2 Normas existentes y necesidad de estudio prenormativo

No existe ninguna Norma AENOR específica para la usabilidad en TV Digital, aunque por analogía sí existe la norma UNE 139801/2003 que trata “Los requisitos de accesibilidad al hardware” del ordenador.

Se recomienda la realización de un estudio prenormativo que incluya las necesidades del colectivo de personas con discapacidad.

## 10.2.2.4 Aplicaciones de personalización para personas con discapacidad en los receptores de TV digital.

### 10.2.2.4.1 Definición

Son las aplicaciones que permiten configurar el receptor para adaptarlos a las necesidades de diferentes perfiles de usuario.

### 10.2.2.4.2 Normas existentes y necesidad de estudio prenormativo

No existe ninguna Norma AENOR específica para las aplicaciones de personalización en TV Digital.

## 10.3 Herramientas técnicas

### 10.3.1 Formatos de edición e intercambio de archivos

Los formatos de archivo utilizados en los procesos de edición, intercambio, distribución, etc. difieren en función del fabricante de los sistemas electrónicos empleados y de las funcionalidades adicionales requeridas por el proveedor de servicios. Existen varias iniciativas auspiciadas por diversos organismos tales como SMPTE (“Society for Motion Picture & Television Engineers”), ProMPEG forum, W3C (“World Wide Web Consortium”), etc. no totalmente confluyentes entre sí porque se orientan a objetivos concretos distintos en función del ámbito de actuaciones del grupo involucrado. En la práctica esto se traduce en que la recuperación y procesamiento de determinada información ligada al servicio de accesibilidad, en especial de nuevas funcionalidades propias de un servicio de TV digital, puede resultar compleja y costosa, o incluso en extremo imposible.

En busca de un consenso entre las diversas iniciativas citadas, la UER está apoyando la utilización de formatos tales como MXF (“Material eXchange Format”) y AAF (“Advanced Authoring Format”) como núcleo del modelo de datos a utilizar. Es preciso analizar la viabilidad de adaptación de un modelo consensuado para los servicios de accesibilidad en España.

### 10.3.2 Enlaces de contribución de vídeo y audio

Las aplicaciones de contribución son aquellas en las que la distribución de la señal no tiene por objetivo llegar al usuario final sino realizar enlaces de carácter primario (ejemplo distribución vía cable hasta el emplazamiento de la estación transmisora) o llevar las señales hasta un centro nodal para su edición final en el formato en el que serán finalmente distribuidas. Estos procesos se realizan procurando mantener un nivel de calidad superior al utilizado para la difusión final (y por ello con un mayor consumo recursos) y siempre son previos a un procesado final que las adapta al medio concreto de difusión.

En algunas ocasiones la información auxiliar para la accesibilidad puede ser insertada de forma remota y mezclada con la señal principal posteriormente (ej. la audiodescripción de un evento puede realizarse desde un lugar remoto). Asimismo, puesto que las señales son objeto de un procesado final previo a su emisión es preciso asegurar que la información para la accesibilidad se mantiene durante dicho proceso y su conversión al formato de emisión es automática.

Los documentos ETSI TR 102 154 "Implementation guidelines for the use of MPEG-2 systems, video and audio in contribution applications" y ETSI TS 102 005 "Implementation guidelines for the use of audio-visual content in DVB services delivered over IP" establecen los criterios para realizar ambos tipo de enlaces y deben ser analizados para ver su posible aplicación para los servicios de accesibilidad en España.

La conversión automática al formato de difusión implica que es necesario mantener coherencia con los criterios establecidos en ETSI TR 101 154 "Implementation guidelines for the use of MPEG-2 systems, video and audio in satellite, cable and terrestrial applications"

### 10.3.3 Presentación de texto via VBI

La información del teletexto convencional utilizado en los sistemas analógicos puede ser insertado en las tramas de la señal de TV digital para su posterior extracción y presentación en los receptores de TV analógica dotados de descodificador de teletexto. Este mecanismo recogido en la norma ETSI EN 300 472 "Specification for conveying ITU-R system B teletext in DVB bitstreams" es válido para la transmisión de subtítulos con la necesaria precisión con respecto a la señal de vídeo.

Se deben analizar sus limitaciones (derroche de recursos, capacidades gráficas) así como sus potencialidades (material analógico disponible, coste de conversión a otros formatos, validez del material convertido, interoperabilidad de las herramientas de conversión, etc.).

### 10.3.4 Presentación de texto vía gráficos sincronizados

La codificación y transporte de material gráfico, en especial logotipos y subtítulos, en tramas DVB debe realizarse conforme a la norma ETSI EN 300 743 "Subtitling systems". Dicha norma establece los formatos de transporte, de identificación así como las potencialidades gráficas (paleta de colores, tonalidades, etc.).

Se debe establecer un modelo válido para los servicios de accesibilidad de acuerdo con los requisitos establecidos que además garantice la interoperabilidad.



### 10.3.5 Generación automática de voz en nodo local

La generación automática de voz será necesaria para hacer accesible la televisión digital a las personas con discapacidad visual, de modo que se pueda emplear la EPG, sintonizar servicios, navegar por las aplicaciones interactivas, etc. Una de las opciones es emplear un software o dispositivo que sintetice la voz en el propio receptor del usuario. Es necesario que la voz resultante posea una calidad aceptable para las personas con discapacidad y que esta herramienta se emplee de acuerdo con las normas técnicas, si es que se desarrollan.

### 10.3.6 Generación automática de voz en nodo remoto

Como alternativa a la generación automática de voz en nodo local, explicada en el punto anterior, también se puede plantear la síntesis centralizada, de modo que se difundiesen ya los mensajes locutados. Esto permitiría que los dispositivos o aplicaciones empleados para la generación de la voz ofreciesen una mayor calidad a un coste menor, ya que sería necesario un solo equipo, en lugar de proveer uno a todos los receptores domésticos.

La generación de voz en nodo remoto deberá realizarse cumpliendo las normas técnicas vigentes en cada momento, si existen.

### 10.3.7 Generación automática de avatares en nodo local

Los avatares son intérpretes virtuales de lengua de signos. La flexibilidad inherente a las señales digitales permite la transmisión de las descripciones para el movimiento de los avatares en lugar de las imágenes en sí. Esta herramienta debe emplearse de acuerdo con las normas técnicas que puedan existir en cada momento.

En particular, para implementaciones de esta herramienta pueden ser muy útil dos estándares: MPEG-4 (ISO/IEC 14496) para la codificación de los avatares y MPEG-7 (ISO/IEC 15938) para la descripción de los movimientos. En cualquier caso, la calidad de la interpretación debe ser satisfactoria para los usuarios.

### 10.3.8 Generación automática de avatares en nodo remoto

Otra alternativa para la generación automática de avatares es crear las imágenes sintéticas en las instalaciones de los radiodifusores o los proveedores de los servicios y transmitir las hasta los receptores de los usuarios como flujos de vídeo. En este caso, el aprovechamiento del ancho de banda no sería tan eficiente como en el punto anterior, si bien es necesario estudiar los requisitos y las prestaciones de cada caso. Una implementación mediante MPEG-4 y MPEG-7 también es posible para la generación en modo remoto.

Las implementaciones deben realizarse siempre cumpliendo las normas técnicas, si las hay aplicables, y proporcionando una calidad adecuada para los usuarios.

### 10.3.9 Generación de audios adaptados

Es preciso estudiar la generación de señales de audio adaptadas a personas con discapacidad auditiva, cuya señalización está prevista en la norma ETSI EN 300 468 "Specification for Service Information in DVB systems".

### 10.3.10 Telecarga de codec SW

No existe ningún procedimiento normalizado para la telecarga y almacenamiento de codificadores SW. En su defecto sí existe un mecanismo estándar para la actualización de SW previamente depositado en el receptor, recogido en ETSI TS 102 066 "Specification for system software update in DVB systems".

Se debe establecer un mecanismo de telecarga válido para los servicios de accesibilidad de acuerdo con los requisitos establecidos que además garantice la interoperabilidad. Asimismo se debe analizar si la norma de actualización de SW sería válida para la actualización de estos sistemas específicos.

### 10.3.11 Difusión de datos para accesibilidad

Una señal de TV digital está compuesta de vídeo, audio y datos. Existen diversas técnicas de radiodifusión de datos normalizadas recogidas en la norma ETSI EN 301 192 "Specification for data broadcasting". La importancia de esta herramienta radica en que los servicios de accesibilidad darán lugar con frecuencia a flujos de datos adicionales.

Se debe establecer un mecanismo de telecarga válido para los servicios de accesibilidad de acuerdo con los requisitos establecidos que además garantice la interoperabilidad.

### 10.3.12 Señalización

Para seleccionar a través del navegador o la guía de programas el servicio o evento de TV digital al que se desea acceder, la sintonización automática del mismo y la recogida de la información adicional necesaria para su presentación al usuario, incluidos los datos complementarios para la accesibilidad, se debe emplear señalización mediante el uso de la información de servicio descrita en la norma ETSI EN 300 468 "Specification for Service Information in DVB systems".

Se debe establecer un mecanismo de gestión y uso de la información de servicio válido para los servicios de accesibilidad de acuerdo con los requisitos establecidos que además garantice la interoperabilidad.

Además, dichos servicios han de estar convenientemente señalizados, como indica la antedicha norma ETSI y en el proyecto de norma AENOR PNE 133300. Esta señalización ha de permitir que las personas con discapacidad identifiquen fácil y eficazmente los servicios de accesibilidad.

### 10.3.13 Reconocimiento de voz

El reconocimiento de voz puede constituir una herramienta muy importante para la accesibilidad de determinados colectivos de personas con discapacidad, especialmente con discapacidad física.

Las implementaciones de esta herramienta deberán cumplir las normas relacionadas con el reconocimiento de voz que puedan desarrollarse.

### **10.3.14 Interfaz de usuario. Capacidad de presentación gráfica**

La capacidad de presentación gráfica puede suponer una herramienta muy importante de cara a la accesibilidad de las personas con discapacidad a la televisión digital. Es preciso determinar los distintos servicios que pueden requerir una interacción visual, teniendo en cuenta los destinatarios de esta herramienta. Algunos ejemplos de servicios son:

- Subtítulos.
- Guías electrónicas de programación.
- Aplicaciones interactivas.
- Navegadores

Además, han de determinarse los parámetros objeto de atención, que en una primera aproximación serían:

- Tamaño de la letra.
- Tipo de letra.
- Color de las letras y los elementos gráficos.
- Contraste de las letras y los elementos gráficos con el fondo.

Para los subtítulos, ha de ser objeto de atención la norma ETSI EN 300 743 "Subtitling systems". Y en todos los casos, las normas DVB-MHP (Media Home Platform): ETSI TS 101 812 (MHP 1.0.x) y ETSI TS 102 812 (MHP 1.1.x).

### **10.3.15 Interfaz de usuario. Capacidad de presentación de sonido**

De forma similar al punto anterior, es preciso estudiar el uso de las capacidades de presentación de sonido para la implementación de servicios de accesibilidad. Se debe estudiar cuáles son los altavoces apropiados y los volúmenes para cada tipo de audio adaptado. La norma ETSI TS 101 154 será de utilidad en este proceso.

### **10.3.16 Interfaz de usuario. Características físicas**

Entre los conectores habrá que considerar la interfaz común, cuyo uso para insertar herramientas especializadas para usos tales como la accesibilidad están recogidos en el documento ETSI TS 101 699 "Extensions to the common interface specification".

Además, deberán tenerse en cuenta las normas relativas a los receptores, tanto de cara a la manipulación de los dispositivos por los usuarios como a las cuestiones de conexionado.

### **10.3.17 Aplicaciones MHP**

La plataforma MHP para la ejecución de aplicaciones interactivas y servicios multimedia se constituirá, previsiblemente, como una herramienta muy eficaz para la prestación de servicios de accesibilidad y para la implementación de las propias herramientas técnicas que se están comentando.

DVB-MHP posee dos líneas de desarrollo de las especificaciones: la 1.0.x (TS 101 812), conocida como MHP 1.0, y la 1.1.x (ETSI TS 102 812), conocida como MHP 1.1. Ambas líneas deberán estudiarse, teniendo en cuenta sus limitaciones y que en parte normalizan perfiles, extensiones y aspectos distintos de las plataformas de servicios interactivos. La línea 1.0.x implica una complejidad y requisitos menores, por lo que es la de mayor implantación actualmente. Este hecho ha de tenerse en cuenta.

MHP 1.0 recoge aspectos de interés para los servicios de accesibilidad, como: formatos para imágenes, vídeo, audio, subtítulos y tipos de letra residentes y descargables; protocolos para el transporte de datos y objetos; modelo de referencia para gráficos; anexos para la presentación de texto, capacidades necesarias en el receptor, etc.

En cuanto a MHP 1.1, añade nuevas capacidades a MHP 1.0, en concreto las relacionadas con el uso del canal de retorno y la interoperabilidad entre la plataforma e Internet. Así, se recoge, por ejemplo, la transmisión de datos por el canal de retorno, lo que puede ser importante para la accesibilidad, ya que en algunos países se está empleando dicho canal para el envío de la información necesaria a receptores adaptados.

Finalmente se debe indicar que, si bien MHP aporta nuevas soluciones a la cuestión de la accesibilidad como estamos viendo, también supone nuevos retos, ya que los nuevos servicios interactivos también han de ser accesibles, como se expone repetidamente en este documento. De hecho, la inaccesibilidad a algunos servicios interactivos (por ejemplo, las guías electrónicas de programación) podría privar del acceso a la televisión digital a determinados colectivos de personas con discapacidad.

## 11 Desarrollos propuestos

A la vista de los capítulos anteriores es preciso definir varios tipos de desarrollos, que dejan entrever las líneas de investigación y desarrollo que se originarán a raíz de este documento.

- Es preciso elaborar códigos de buenas prácticas, que recogerán los requisitos de los usuarios de cara a los servicios de accesibilidad. Así pues, el cumplimiento de dichos códigos de buenas prácticas asegurará que los servicios de accesibilidad se prestan con la suficiente calidad y satisfacen a los usuarios. Como paso previo al inicio de los procedimientos de estandarización, han de realizarse estudios prenormativos. Según la información expuesta en el capítulo 10, la actual norma de audiodescripción se refiere a la elaboración del guión de modo que, en principio, será de aplicación a la televisión digital sin modificaciones. En cambio, la norma actual de subtulado se refiere al teletexto, por lo que es preciso adaptarla a otros soportes, teniendo en cuenta la flexibilidad que ofrecen los sistemas digitales (como la TV digital o el DVD). En cuanto a la lengua de signos, deben analizarse los requisitos de cara a la interpretación en televisión digital, además de estudiar la idoneidad de las actuales bases de datos para ese medio de comunicación.
- Debe verificarse la validez de las normas técnicas actuales para la utilización de las herramientas técnicas, según se han expuesto en el capítulo precedente, y determinar la idoneidad o no de tales normas. En los casos en los que no existan normas, no estén completas o no sean coherentes, será preciso iniciar los desarrollos normativos. A la vista del punto 3 del capítulo 11, es previsible que los desarrollos técnicos y normativos se concentren especialmente en las siguientes áreas: elaboración de codecs adecuados para la codificación y transmisión de los servicios de accesibilidad; generación de intérpretes virtuales; uso de la tecnología del habla; revisión de las plataformas de servicios interactivos y multimedia.
- A la vista de los servicios de accesibilidad identificados y de la “caja herramientas técnicas” propuesta, es preciso realizar implementaciones particulares, que a partir de una o varias herramientas permitan la prestación de los servicios de accesibilidad.

No obstante, la realización de los anteriores desarrollos técnicos y normativos no ha de impedir las iniciativas simultáneas para la prestación de los servicios de accesibilidad. De hecho, la experiencia acumulada mediante los primeros servicios de accesibilidad que se implementen será de utilidad para generar normas más eficaces.

## 12 Formación en relación a la accesibilidad en TV Digital

La formación en relación a la accesibilidad está recogida en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de "Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad." En su "Disposición final décima. Currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales" se lee "El Gobierno, en el plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de esta Ley, desarrollará el currículo formativo en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información." Y también está recogida por las indicaciones formuladas en su día por el I Plan Nacional de Accesibilidad "Diseño para todos" 2004-2012, publicado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Respecto a la formación, las universidades se incluyen dentro de los Planes y Programas del Área Social y Cultural; y dentro de estos Planes y Programas se establece que, en el trienio 2004-2006, los objetivos principales serán la "formación y difusión" del plan. En relación con los temas que atañen a la universidad y la accesibilidad en la comunicación, se encuentra el apartado de "análisis de problemas detectados" (p. 37), en el cual se afirma que "las carreras universitarias relacionadas con esta área no incorporan el Diseño para Todos en sus currículos". En el apartado de "objetivos" (p. 57), en el primero se declara la necesidad de "Consolidar el paradigma de Diseño para Todos y su implantación en los nuevos productos, entornos y servicios. Difundir el conocimiento y aplicación de la accesibilidad". Como "estrategias para conseguir este objetivo" el Plan propone (p. 64):

- Estrategia 1 Concienciación
- Estrategia 2 Formación
- Estrategia 3 Inserción del Diseño para Todos en los estudios universitarios, especificando que "...la formación inicial en materia de Diseño para Todos es imprescindible, ya que se garantiza que todos los profesionales de un cierto sector tengan conocimientos suficientes para la aplicación de la normativa de accesibilidad. Debido a la falta de competencias del IMSERSO en las decisiones sobre los currícula académicos, esta estrategia se plantea con la intención de introducir paulatinamente el concepto Diseño para Todos en el ámbito universitario (Universidades, Escuelas o Facultades), específicamente de las carreras técnicas vinculadas al diseño de entornos, productos y servicios accesibles."

Para lograr el objetivo planteado se contemplan diversas medidas paralelas:

"Componentes de la actuación"

- Promover a través de rectores y profesores la introducción de una asignatura específica de enseñanza universitaria.
- Plan de promoción del estudio de la accesibilidad mediante la convocatoria de un concurso interuniversitario de proyectos de fin de carrera innovadores sobre la temática del diseño de entornos y de sistemas accesibles.
- Subvenciones para asistencia a seminarios y congresos en los que se realice una ponencia sobre la accesibilidad dirigidas al profesorado universitario.

- Cofinanciación de cursillos y actividades extraacadémicas sobre aspectos técnicos del diseño accesible como fórmula para ampliar el vitae académico con la temática Diseño para Todos.
- Desarrollar material didáctico y técnico.

## 12.1 Formación universitaria

### 12.1.1 Actividades de formación existentes

Las actividades de formación se deberán clasificar por:

- los centros donde se imparten: públicos o privados,
- por los niveles: asignaturas de ESO o Bachiller, módulos de formación profesional, cursos de grado en el ámbito universitario, cursos de postgrado, de especialización, de formación continuada y masters.
- por el área de conocimiento: ciencias o humanidades.

En estos momentos no existe ninguna recomendación nacional o local al respecto, con lo cual la formación sobre la accesibilidad se deja a juicio de la entidad que organiza la formación. Sería recomendable crear un plan nacional de formación en accesibilidad que refleje la realidad del mercado, tome en consideración la normativa y asegure unos niveles mínimos de calidad.

Siguiendo el esquema planteado en la actualidad existen las siguientes actividades:

- En el ámbito de la enseñanza superior, en la actualidad, existen estudios de accesibilidad en diferentes universidades españolas tanto públicas como privadas, y en distintas áreas de conocimiento.

Formación de la accesibilidad en los campos de las ingenierías de telecomunicación, informática, etc.:

- Universidad de Deusto
- Facultad de Ingeniería – ESIDE
- Dpto. Ingeniería del Software
- Coordinadora: M<sup>a</sup> Luz Guenaga [mlguenag@eside.deusto.es](mailto:mlguenag@eside.deusto.es)
- Curso 2006/7: Asignatura de libre elección: "Nuevas tecnologías al servicio de la sociedad".
- Módulo sobre tecnología aplicada a la medicina.

#### 1. Universidad Politécnica de Madrid

Facultad de Informática

Profesores: José Luis Fuertes Castro y Loïc Martínez Normand

([loic@fi.upm.es](mailto:loic@fi.upm.es))

##### Formación en Diseño para Todos

Asignatura de libre elección: "Diseño para Todos. Diseño Web Accesible"

Cursos: 2003/4 y 2004/5 (también se impartirá el curso que viene 2005/6)

Web: <http://www.cettico.fi.upm.es/dpt>

Universidad Politécnica de Madrid

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

Coordinación: Cátedra Vodafone

Profesorado (por orden de participación): Javier Romañach, Enrique Varela, Cristina Rodríguez Porrero, Jesús Hernández, Alejandro Rodríguez Ascaso, María Fernanda Cabrera, Loïc Martínez Normand, José Luis Fuertes, Estela Conde Álvarez, Lourdes González Perea, Manuel Lambea  
Asignatura de libre elección: "Curso de Introducción al Diseño para Todos en TIC"

Cursos: 2003/4 y 2004/5

Web:

[http://www.catedravodafone.etsit.upm.es/formacion/cle/diseno\\_todos2004.html](http://www.catedravodafone.etsit.upm.es/formacion/cle/diseno_todos2004.html)

#### **Trabajos de Investigación:**

García Belmonte, Luis. 2003. "Programa de subtítulo para televisión en directo". Trabajo Fin de Carrera. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid. Tutor: Loïc Martínez Normand

### **2. Universidad de Valencia**

Diseño de Webs accesibles

Curso 2002/2003

Coordinador: Rafael Romero [rafael@rafaelromero.com](mailto:rafael@rafaelromero.com)

Formación donde la accesibilidad está considerada por su componente de contenido o por su aspecto comunicativo: Estudios de Ciencias de la Comunicación, Psicología, Ciencias de la Educación, Pedagogía, Traducción, etc.

### **3. Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)**

Facultad de Traducción

Coordinadoras: Dra. Anna Matamala [AMATAMALA@telefonica.net](mailto:AMATAMALA@telefonica.net) y Dra. Pilar Orero [Pilar.Orero@uab.es](mailto:Pilar.Orero@uab.es)

Módulo de subtítulo para sordos como asignatura dentro del Master de Traducción Audiovisual en formato presencial.

Módulo de subtítulo para sordos como asignatura dentro del Master de Traducción Audiovisual en formato online.

Asignatura de campus de créditos de libre elección "Accesibilidad en los medios".

Grupo de investigación: TRANSMEDIA <http://www.fti.uab.es/transmedia>

### **4. Universidad de Barcelona (UB)**

Facultad de Formación del Profesorado (Campus de Vall d'Hebrón)

Postgrado de Especialización en Comunidad Sorda (Con Extensión asociada)(En él se imparte un módulo de acceso a la TV y a medios de comunicación).

Postgrado de Especialista en LSC, Profesor de LSC y Asesor Sordo. Nivel I (Con Extensión Asociada).

Instituto de Lengua de Signes Catalana (ILLESCAT) de Barcelona, que colabora con la Universidad de Barcelona y esta misma Universidad ver <http://www.ub.es/psicolog/aprel.pdf>.

### **5. Universidad Complutense de Madrid (UCM)**

Facultad de Derecho (Instituto de Derechos Humanos):

Responsable: José Gabriel Storch de Gracia y Asensio ([jgstorch@der.ucm.es](mailto:jgstorch@der.ucm.es))



Títulos Propios y Curso de Formación Continua:

Magíster en Docencia de la Lengua de Señas Española (En él se imparte un módulo de acceso a la TV y a medios de comunicación).

Información:

Fax 91 543 10 27

[herpan@terra.es](mailto:herpan@terra.es)

<http://www.ucm.es/info/civil/herpan/>

## 6. Universidad de Granada (UG)

Facultad de Traducción

Coordinadoras: Catalina Jiménez [cjimenez@ugr.es](mailto:cjimenez@ugr.es)

Experto Universitario en Subtitulación para sordos y Audiodescripción para ciegos.

Directora: Dr<sup>a</sup> Catalina Jiménez

Coordinador: Miguel Vega Expósito ([mvegaex@ugr.es](mailto:mvegaex@ugr.es))

Grupo de investigación:

(HUM 770) financiado por la Junta de Andalucía. Evaluación y gestión de los recursos de accesibilidad para discapacitados a través de la traducción audiovisual: audiodescripción para ciegos y subtitulación para sordos.

## 7. Universidad de Sevilla (US)

Departamento de Filología Alemana

Coordinador: Dr. Rafael López Campos [mastradu@us.es](mailto:mastradu@us.es)

Módulos de subtitulación para sordos y audiodescripción en el Master de Traducción de Textos Específicos, Interpretación y Doblaje de las Lenguas Españolas y Alemanas 2004-2005.

Módulos de subtitulación para sordos y audiodescripción dentro del Master en Traducción Audiovisual 2005-2006.

Diplomas de Lengua de Señas Española y Magister de Docencia de Lengua de Señas Española (ver <http://www.vtc.us.es/postgrad/oferta2004/principia.htm> y <http://www.vtc.us.es/postgrad/oferta2004/849.PDF>).

Máster universitario en Traducción Audiovisual Aplicada a la Subtitulación y el Doblaje.

Vicerrectorado de Postgrado y Doctorado.

Director: Rafael López-Campos.

## 8. Universidade de Vigo

Facultad de Filología y Traducción (FFT)

Grupo de investigación sobre lenguas signadas

(<http://webs.uvigo.es/lenguadesignos/sordos/home>)

Módulo de subtitulado para sordos (Dra. Concha Báez, Dra. Carmen Cabeza, Dra. Lourdes Lorenzo, Dra. Ana Pereira)

Coordinadora: Ana Pereira ([pereira@uvigo.es](mailto:pereira@uvigo.es))

Curso de doctorado "Características diferenciales del subtitulado intralingüístico para sordos" (3 créditos, bienio 2004-2006) en el programa de doctorado interuniversitario "Lengua e sociedade da información: a lingüística e as súas aplicacións" (programa distinguido con la mención de calidad del Ministerio de Educación y Ciencia), Universidades de Vigo y A Coruña.

Curso de doctorado “Subtitulado interlingüístico para sordos inglés-español/galego” (3 créditos, bienio 2004-2006), en el programa de doctorado “Traducción y lingüística”, Universidad de Vigo.

Módulos de subtitulación para sordos y audiodescripción para invidentes en el Curso de “Especialista en traducción multimedia”, junio y julio de 2005.

Trabajos de investigación:

Mateos Miguelez, Berta. 2002. *O subtitulado para xordos: The Haunting*. Vigo: FFT. Trabajo de fin de Carrera inédito. Director: Prof. Gonzalo Constenla.

Méndez Brage, María Belén. 2003. *El subtitulado para sordos*. Vigo: FFT. Trabajo de fin de Carrera inédito. Directora: Dra. Ana Pereira.

Pérez Pérez, Ángela. 2003. *Subtitulado interlingüístico para sordos de Carla´s Song*. Vigo: FFT. Trabajo de fin de Carrera inédito. Directora: Dra. Ana Pereira.

Porteiro Fresco, Minia. 2002. *El subtitulado para sordos de las películas infantiles. Análisis de los subtítulos de Mickey y las judías mágicas*. Vigo: FFT. Trabajo de Investigación Tutelado inédito. Directora: Dra. Concha Báez.

Prada González, María. 2004. *Buscando a Nemo: propuesta de subtitulado para sordos a partir del análisis crítico de cuatro casos reales*. Vigo: FFT. Trabajo de fin de Carrera inédito. Directora: Dra. Lourdes Lorenzo.

Reyes de Uña, Eva. 2004. *El subtitulado interlingüístico para sordos de Monstruos S.A.* Vigo: FFT. Trabajo de fin de Carrera inédito. Directora: Dra. Ana Pereira.

Otero Reinoso, Elena. 2005. *Subtitulación interlingüística para sordos de tres capítulos de The Ren & Stimpy Show: encargo simulado*. Directora: Dra. Lourdes Lorenzo.

## 9. Universidad de Las Palmas de Gran Canarias

Facultad de traducción e interpretación

Curso 2005-06.

Enseñanza de postgrado: MÁSTER EN SUBTITULADO Y AUDIODESCRIPCIÓN (MSA).

Director: Víctor M. González Ruiz y Laura Cruz García

[http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=estudios\\_postgrado&ver=detalle&codigo=64](http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=estudios_postgrado&ver=detalle&codigo=64)

### 12.1.2 Identificación de nuevas iniciativas de formación

Se puede apreciar un creciente interés en las universidades españolas por la creación de asignaturas de grado y cursos de postgrado sobre la accesibilidad. Como ya se ha visto en el apartado 15.1 el gobierno desarrollará el currículo formativo en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información. Es decir que en diciembre de 2005 debería existir tal currículo para la accesibilidad en materia de las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

## 12.2 Formación en ciclos formativos

“Ciclo Formativo de Técnico Superior en Interpretación en Lengua de Signos Española”, (en él se imparte formación específica de interpretación en lengua de signos española en el ámbito de la TV y los medios audiovisuales), impartido en los siguientes centros:

- IES “Navarro Tomás” (Albacete)
- Instituto “Alhadra” (Almería)
- Instituto “Santa Eulalia” (Mérida)
- IES “Consell del Cent” (Barcelona)
- IES “Ceir-Villaroel” (Barcelona)
- “Santa Teresa de Jesús” (Barcelona)
- IES “Botica vieja” (Bilbao)
- Instituto “Drago” (Cádiz)
- “Palacio de Villapanes” (Cádiz)
- IES “Abyla” (Ceuta)
- IES “Averroes” (Córdoba)
- CES “Ramón y Cajal” (Córdoba)
- Instituto “Anxel Casal” (Montealto)
- Instituto “Tomás Barros” (A Coruña)
- Instituto “Alhambra” (Granada)
- Centro Docente Privado “Comunidad Sorda Andaluza” (Granada)
- IES “La Orden” (Huelva)
- IES “Santa Catalina de Alejandría” (Jaén)
- Centro de Recursos para la Comunidad de Sorda Juan Luis Marroquín (Madrid)
- IES “Pío Baroja” (Madrid)
- IES “Profes. Sordomudos Ponce de León” (Madrid)
- Instituto “La Rosaleda” (Málaga)
- Fundación “Padre Vinjoy” (Oviedo)
- Centro de Formación Profesional “López Vicuña” (Palencia)
- IES “María Pacheco” (Toledo)
- IES “Misericordia” (Valencia)
- Centro “Povisa” (Vigo)
- Instituto de Enseñanzas Aplicadas (Salamanca)
- Instituto “Polígono Sur” (Sevilla)
- Campus Universitario de Bormujo
- Centro Universitario “Edetania” (Godella)
- IES “María Moliner” (Zaragoza)

## 12.3 Formación no reglada

Cursos impartidos por las Federaciones y Asociaciones de Personas Sordas bajo la “Normativa para la Formación no Reglada de la Lengua de Signos Española”, aprobada por la Confederación Estatal de Personas Sordas (CNSE):

- Cursos de Comunicación en Lengua de Signos Española I

- Cursos de Comunicación en Lengua de Signos Española II
- Cursos de Comunicación en Lengua de Signos Española III
- Cursos de Intérprete de Lengua de Signos Española

En ellos se imparte formación específica de interpretación en Lengua de Signos Española en el ámbito de la TV y los medios audiovisuales.

Además, en algunos lugares estos cursos de Lengua de Signos Española cuentan como créditos universitarios de formación bajo Convenio de Colaboración suscrito, como es el caso de Sevilla.

## 13 Actividades en materia de difusión sobre accesibilidad a TV Digital

### 13.1 Actividades de difusión existentes

Existen varias iniciativas.

#### A: Convocatoria de premios

CAC <http://www.audiovisualcat.net/recerca/premis2004.html>

#### B: Convocatorias de ayudas para la investigación sobre la accesibilidad

Consell del Audiovisual Catalan

<http://www.audiovisualcat.net/recerca/beques2004.html>

Ayuda anual para trabajos relacionados con la comunicación audiovisual.

#### C: Publicaciones de trabajos de investigación relacionados con la accesibilidad

Consell del Audiovisual Catalá

<http://www.audiovisualcat.net/box44.html>

Página web con los trabajos premiados o encargados por el CAC.

#### D: Organización de cursos de formación puntuales

- **Universidad de Granada**

Dirección: Dra. Catalina Jiménez [cjimenez@ugr.es](mailto:cjimenez@ugr.es)

Coordinación: Dra. Ana Ballester Casado [aballester@ugr.es](mailto:aballester@ugr.es)

Tipo de actividad: Curso de Verano

Duración: 5 días

Fechas: septiembre de 2004

Título de la actividad: Nuevas perspectivas de la traducción audiovisual: la subtitulación para sordos y la audiodescripción para ciegos.

<http://www.ugr.es/~cm/cursos/trad.htm>

- **Universidad de Granada**

Dirección: Dra. Catalina Jiménez [cjimenez@ugr.es](mailto:cjimenez@ugr.es)

Coordinación: Dra. Ana Ballester Casado [aballester@ugr.es](mailto:aballester@ugr.es)

Tipo de actividad: Curso de Verano

Duración: 5 días

Fechas: septiembre de 2005

Título de la actividad: Traducción y accesibilidad: la audiodescripción

<http://www.ugr.es/~cm/cursos/trad.htm>

- **Universidad Politécnica de Madrid - BEST (Board of European Students of Technology)**

Coordinación docente: Loïc Martínez Normand ([loic@fi.upm.es](mailto:loic@fi.upm.es))

Tipo de actividad: Curso de Verano (en inglés)

Duración: 2 semanas

Fecha: 20-30 julio 2004

Título del curso: Design for All. Accesible Web Design

Web: <http://best.da.upm.es/events/sc04>

**E: Publicaciones en revistas científicas**

Ballester Casado, Ana (en prensa): "La audiodescripción: apuntes sobre el estado de la cuestión y las perspectivas de investigación". *Cadernos de Tradução*. Universidad Federal de Salvador de Bahía.

Cabeza Pereiro, C. (2000): "Comunicación visual e linguas de signos", en *Manual de ciencias de linguaxe*. Ed. De F. Ramallo, G. Rei- Doval e X.P. Rodríguez, Vigo, Xerais, 139- 172.

Matamala, Anna (2005): "Live Audiodescription in Catalonia". *Translating Today*. 3.

Neves, Josélia (en prensa): "Interlingual Subtitling for the Deaf (and Hard of Hearing)". Comunicación leída en el congreso *In So Many Words* celebrado en la Surrey Roehampton University en 2004.

Orero, Pilar (2005): "La inclusión de la accesibilidad en comunicación audiovisual dentro de los estudios de traducción audiovisual". *Quaderns de Traducció*. 12.

Orero, Pilar (2005): "Teaching Media Accessibility". *Translating Today*. 3.

Orero, Pilar (en prensa): "Audiosubtitling: A Possible Solution for Opera Accessibility in Catalonia". *Cadernos de Tradução*. Universidad Federal de Salvador de Bahía.

Pereira, A. (2004): "El subtitulado para sordos: estado de la cuestión en España". *Quaderns de Traducció*. 12.

Pereira, A. y L. Lorenzo (en prensa): "Evaluamos la norma UNE 153010: Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. Subtitulado a través del teletexto". *Puentes*. 4.

Santiago Araujo, Vera (2004): "Closed Subtitling in Brazil". En Orero, Pilar (Ed.) *Topics in Audiovisual Translation*. Amsterdam: Benjamins.

## 13.2 Identificación de nuevas iniciativas de difusión

## 14 Criterios para la publicación de resultados.

Los resultados de la investigación:

- Se publican:
  - En formato de libre acceso en páginas web
  - En formato restringido en revistas especializadas, libros, etc.
- Se difunden en congresos, simposios, etc. y los trabajos se publican en las actas de dichos eventos, o publicaciones como capítulos de libros, etc.

En los dos casos, los ámbitos pueden ser:

- nacionales, internacionales
- En la universidad, las asociaciones, privadas o del ministerio

La recomendación, como se recoge en el I Plan Nacional Diseño para Todos, es que haya una cierta resonancia mediática para intentar una mayor concienciación de los consumidores, usuarios y el ámbito empresarial.

Se han recibido numerosos estudios sobre la accesibilidad para su inclusión en este documento, pero en algunos casos carecen de título, año, lugar o institución que los realiza, resultados obtenidos y publicación de los resultados para consulta.

Por eso y aunque sin duda resultan de interés, en el presente documento se ha decidido recoger únicamente aquellos estudios a los que se puede acceder para consultar, comparar y, si se da el caso, refutar.

Varios comentarios al borrador hacen referencia a la necesidad de estudiar las normas UNE existentes sobre la subtitulación y audiodescripción y su aplicación al nuevo entorno digital.

### 14.1 *Actividades de difusión existentes*

### 14.2 *Identificación de nuevas iniciativas de difusión*

## Anexo 1. Diccionario de términos

**ACCESO CONDICIONAL.** Es el sistema que controla el acceso de los abonados a los diferentes servicios ofrecidos por las televisiones de pago en función del perfil particular del usuario, mediante la generación de claves para cifrar las señales. Permite definir y gestionar perfiles de acceso a diferentes productos conocidos.

**AENOR. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN.** AENOR es una entidad dedicada al desarrollo de la normalización y la certificación (N+C) en todos los sectores industriales y de servicios. Tiene como propósito contribuir a mejorar la calidad y la competitividad de las empresas, así como proteger el medio ambiente.

Fue designada para llevar a cabo estas actividades por la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 26 de febrero de 1986, de acuerdo con el Real Decreto 1614/1985 y reconocida como organismo de normalización y para actuar como entidad de certificación por el Real Decreto 2200/1995, en desarrollo de la Ley 21/1992, de Industria.

**ÁMBITO DE COBERTURA DE UN SERVICIO DE DIFUSIÓN** es el territorio desde el cual es posible habitualmente la recepción en condiciones técnicas satisfactorias de los contenidos difundidos por ese servicio.

En los servicios de difusión que utilicen dominio público radioeléctrico, el ámbito de cobertura sólo comprenderá el territorio planificado en el correspondiente Plan Técnico, sin considerar los inevitables desbordamientos sobre la zona de cobertura planificada. En el ámbito local, cada uno de los territorios planificados se denomina demarcación.

Ámbito de cobertura de un canal es la suma de los ámbitos de cobertura de los servicios de difusión que difunden ese canal.

Ámbito de prestación de un servicio conexo coincide con la suma de los ámbitos de cobertura de los servicios de difusión que lo distribuyan.

**API** (Applications Programming Interface). Interfaz de programación necesaria para el desarrollo de servicios interactivos asociados a la televisión. Es la interfaz de software entre las aplicaciones externas, puesta a disposición por los operadores de radiodifusión o prestadores de servicios, y los recursos del equipo receptor de televisión digital para los servicios de radio y televisión digital.

**BIT** (de BInary digiT, dígito binario). Es la mínima unidad de medida de información. Permite distinguir entre dos valores (0 ó 1).

**BYTE** (u octeto). Unidad de medida de información compuesta por 8 bits.

**BSL**, British Sign Language

**CANAL ANALÓGICO DE TELEVISIÓN.** Capacidad de transmisión que se utiliza para la difusión de un programa de televisión con tecnología analógica.

**CANAL RADIOELÉCTRICO.** Porción del espectro radioeléctrico que se utiliza para la difusión desde una estación radioeléctrica de una señal de televisión. Se suele llamar también frecuencia radioeléctrica.

**CANAL DE RETORNO.** Canal de comunicación establecido entre el usuario final y un punto de gestión de la red o del servicio para garantizar la interactividad. La existencia de canal de retorno permite la conocida como *interactividad real*.



**CANAL DIGITAL DE TELEVISIÓN.** Parte de la capacidad de un múltiplex digital que se utiliza para la incorporación en el mismo de un programa de televisión.

**CANAL RADIOFÓNICO O DE TELEVISIÓN.** Cada conjunto secuencial de contenidos sonoros o audiovisuales, respectivamente, puesta a disposición del público de forma independiente, bajo la responsabilidad de una misma persona física o jurídica y dotada de identidad e imagen propias.

Cuando dos o más canales radiofónicos o de televisión utilicen sucesivamente la misma sintonía en horarios no coincidentes, se entenderá que se trata de canales distintos si tienen distintos responsables o, en el caso de tener el mismo, si los signos públicos de identificación del canal se encuentran perfectamente diferenciados y tienen, al menos, una duración de seis horas ininterrumpidas.

En la terminología de DVB, los canales se denominan "servicios" (*services*).

**CENELEC. COMITE EUROPEEN DE NORMALISATION ELECTROTECHNIQUE.** Es una organización sin ánimo de lucro cuya misión es la elaboración de estándares electrotécnicos destinados a los bienes eléctricos y electrónicos del mercado único europeo. Por tanto, tiene encomendada la estandarización de los receptores de televisión digital.

**COBERTURA.** Ámbito geográfico, espacio, superficie en la que pueden recibirse las señales cuyo medio físico es el espectro radioeléctrico.

**CONTROL PATERNO,** (Parental control). Permite bloquear automáticamente el acceso a ciertos tipos de programas que lleven una determinada codificación para que los menores no los vean. Sólo se puede acceder a un programa "controlado" a través de un código de seguridad.

**CONTRIBUCIÓN.** Vía de acceso de los canales y contenidos audiovisuales que forman parte de una oferta a un centro de distribución digital. Dicha contribución puede realizarse por fibra óptica, satélite, radioenlaces y otros.

**CODIFICACIÓN.** Acción de aplicar un código para transformar señales con el fin de facilitar su tratamiento o su transformación. MPEG-2 es una norma de codificación. No confundirlo con control de acceso o cifrado.

**CODIFICACIÓN DE CANAL.** Son las diversas técnicas (como la FEC) utilizadas en la transmisión de señales digitales de vídeo, audio y datos a través de un medio concreto (por ejemplo, satélite, cable o terrestre). Las especificaciones de codificación de canal para sistemas digitales interoperables fueron desarrolladas por el DVB. El objetivo de la codificación de canal es preparar la señal para su transmisión por un canal de comunicaciones (por ejemplo, se añade redundancia para conferir mayor robustez ante el ruido).

**DIFUSIÓN,** es el acto de comunicación pública por el cual los contenidos de un canal se ponen a disposición del público, mediata o inmediatamente, a través de su conversión en señales electromagnéticas de carácter no permanente y transmitidas en un proceso continuo por cualquier medio. Cada servicio de difusión puede distribuir un único canal o varios canales simultáneamente, denominándose en este último caso servicio de difusión multicanal.

Difusión primaria, el acto de comunicación pública inicial por el cual se ponen a disposición del público, mediata o inmediatamente, los contenidos de un canal.

Redifusión, es la puesta a disposición del público de un canal de radio o televisión, cuando los contenidos de dicho canal ya están siendo objeto de difusión primaria y el nuevo acto de difusión se limita a la recepción de los mismos para volver a ponerlos a disposición del público simultáneamente, de manera íntegra y sin alteraciones.

Difusión en abierto, cuando la recepción por el público de los contenidos difundidos es libre.

Difusión mediante acceso condicional, cuando la recepción de manera inteligible de los contenidos difundidos se encuentra limitada por un dispositivo físico o lógico que restringe su acceso a los receptores autorizados.

**DIGITAL VIDEO BROADCASTING.** Consorcio de empresas públicas y privadas pertenecientes a la industria de la televisión que se encarga de redactar los estándares de televisión digital empleados en Europa y en otros países de todo el mundo.

**DISEÑO UNIVERSAL:** El diseño universal es una estrategia cuyo objetivo es hacer el diseño y la composición de los diferentes entornos, productos y servicios accesibles y comprensibles, así como utilizables para todo el mundo, en la mayor medida y de la forma más independiente y natural posible, sin la necesidad de adaptaciones ni soluciones especializadas de diseño.

**DVB.** Digital Video Broadcasting.

**EDICIÓN DE UN CANAL RADIOFÓNICO O DE TELEVISIÓN,** es el conjunto de operaciones por las que una persona física o jurídica gestiona y organiza secuencialmente diversos contenidos sonoros o audiovisuales, cuyos derechos de comunicación pública posee, para configurar un canal.

**EPG** (*Electronic Programming Guide*), Guía electrónica de programación. Un servicio básico de la oferta de TV. Mediante la EPG el usuario puede consultar la programación diaria del operador de TV digital observando en la pantalla, mediante un mando a distancia, la programación por temas, horario y canales.

**EMISIÓN EN CADENA.** La difusión simultánea de los mismos contenidos audiovisuales o sonoros por diferentes servicios de difusión con distintos ámbitos de cobertura. Se asimila a la conformación de un nuevo canal de radio o televisión, cuyo ámbito de cobertura será el del conjunto de los servicios de difusión que lo distribuyan.

A estos efectos se entiende que hay difusión simultánea de un contenido cuando los horarios de difusión del mismo sean total o parcialmente coincidentes.

No obstante, no tendrán la consideración de un nuevo canal las conexiones ocasionales realizadas entre diferentes servicios para la retransmisión de acontecimientos o el intercambio de materiales informativos.

**ETSI. EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE.** Es una organización independiente y sin ánimo de lucro que tiene encomendada la misión de estandarizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en Europa. Entre estas tecnologías se incluyen las telecomunicaciones, la radiodifusión y áreas afines. Por ello, es la organización encargada de la estandarización de la televisión digital en Europa (normas DVB).

**FLUJO DE TRANSPORTE.** Es la cadena de bits formada antes de la emisión de las señales mediante la combinación de los flujos de vídeo, audio y datos de un servicio, según la norma MPEG-2, elegida por DVB. Consta de paquetes de longitud fija de 188 bytes de datos.

**GUÍA ELECTRÓNICA DE PROGRAMACIÓN.** Ver EPG.

**HDTV** (*High Definition Television*). Televisión de Alta Definición.

**INTERFAZ COMÚN.** Punto de conexión estandarizado que incorpora el descodificador *multicrypt* cuya misión es independizar el acceso condicional del descodificador. El

acceso condicional está incorporado en un módulo PCMCIA que se conecta al descodificador a través de dicho interfaz.

**INTEROPERABILIDAD.** Conjunto de las características de un sistema digital que permiten una operación sobre una variedad de medios y entre equipos de diferentes fabricantes.

**ISO. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION.** Es una asociación de organizaciones nacionales de estandarización que no depende de ninguna administración. Entre sus estándares se encuentran las normas MPEG, empleadas para la codificación de audio y vídeo digitales.

**LENGUA DE SIGNOS.** Es un sistema de comunicación lingüística que, con carácter espacial, producción gestual y recepción visual, es utilizado tradicionalmente por las personas sordas y sordociegas signantes.

**LICENCIA DE RADIO O TELEVISIÓN,** es el título que habilita para prestar el servicio de difusión de radio o televisión, respectivamente, por ondas terrestres hertzianas.

**MHEG** (*Multimedia Hipermedia Expert Group*). API utilizada en el Reino Unido para la prestación de servicios interactivos en la TDT.

**MHP.** Estándar europeo, desarrollado en el seno del proyecto DVB, que proporciona una plataforma para la ejecución de servicios interactivos y multimedia en la TV digital.

**MÓDEM.** MOdulador-DEModulador. Equipo electrónico que adapta la señal procedente de medios digitales al entorno analógico de una línea de transmisión (cable, aire, etc). Permite la conexión entre el usuario de TV digital y los radiodifusores, típicamente empleando el par de cobre telefónico como canal de retorno.

**MPEG.** Moving Pictures Experts Group. Es el subgrupo de la International Standards Organisation (ISO) que desarrolló la norma de codificación y multiplexación (MPEG-2) que se emplea para la televisión digital.

**MPEG-2.** Norma técnica internacional de compresión de imagen y sonido. El MPEG-2 especifica los formatos en que deben de representarse los datos en el descodificador y un conjunto de normas para interpretar estos datos. Es un estándar definido específicamente para la compresión de vídeo, utilizado para la transmisión de imágenes en vídeo digital. El algoritmo que utiliza además de comprimir imágenes estáticas compara los fotogramas presentes con los anteriores y los futuros para almacenar sólo las partes que cambian. La señal incluye sonido en calidad digital.

**MÚLTIPLEX DIGITAL.** Señal compuesta para transmitir un canal o frecuencia radioeléctrica y que, al utilizar la tecnología digital, permite la incorporación de las señales correspondientes a varios canales de televisión y de las señales correspondientes a varios servicios asociados y a servicios de comunicaciones electrónicas.

**ON SCREEN DISPLAY.** Significa gráficos en pantalla. Aplicación gráfica que utiliza la pantalla de televisión para mostrar sus diferentes menús, con objeto de facilitar los ajustes o su utilización.

**OPERADOR DE TELEVISIÓN.** Según la letra b) del artículo 1 de la Directiva 89/552/CEE (Directiva Televisión Sin Fronteras) incorporada al ordenamiento jurídico español por la Ley 25/1994, de 12 de julio, se entiende por "organismo de radiodifusión televisiva: la persona física o jurídica que asuma la responsabilidad

editorial de la composición de las parrillas de programación televisada con arreglo a la letra a) y que la transmita o la haga transmitir por un tercero”.

**PLATAFORMA DE TELEVISIÓN.** Operador de televisión que, a través de una marca comercial que lo identifica ante los usuarios, ofrece a éstos un conjunto de canales de televisión y/o de servicios interactivos.

**PID.** Abreviatura del identificador que permite extraer de un flujo de transporte los paquetes que forman parte de un mismo flujo de audio, vídeo o datos.

**PVR** (*Personal Video Recorder*). Consiste en un vídeo digital capaz de almacenar un número de horas determinadas de programación en el disco duro del set-top box.

**PTNTDT** (Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal)

**RECEPTOR DE TV DIGITAL.** Equipo empleado para la descodificación y presentación de la TV digital. Se distingue entre televisores digitales integrados o receptores externos (set-top boxes) que permiten seguir empleando los actuales televisores analógicos.

**RED DE FRECUENCIA ÚNICA:** Conjunto de estaciones radioeléctricas que permite cubrir una cierta zona geográfica, llamada zona de servicio, utilizando la misma frecuencia o canal radioeléctrico en todas las estaciones.

**RED MULTIFRECUENCIA:** Conjunto de estaciones radioeléctricas que permite cubrir una cierta zona geográfica, llamada zona de servicio, utilizando una frecuencia o canal radioeléctrico distinto en cada estación.

**SDTV** (*Standard Definition Television*), Televisión de definición estándar.

**SERVICIOS CONEXOS DE RADIO Y TELEVISIÓN,** la puesta a disposición del público de los contenidos de los siguientes servicios:

a) Teletexto.

b) Guía electrónica de programas, entendida como la información en soporte electrónico sobre los programas individuales de cada uno de los canales de radio o televisión, con capacidad para dar acceso directo a dichos canales o a otros servicios conexos o accesorios.

c) Cualquier otro servicio consistente en la puesta a disposición del público de textos, datos, sonidos e imágenes o combinaciones de éstos, en combinación con el servicio de radio o televisión de manera que el usuario los perciba como un servicio audiovisual único, integrado en el de radio o televisión.

**SERVICIO DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS,** Según la letra c) del artículo 2 de la Directiva 2002/21/CE, de 7 de marzo de 2002, se entiende por servicio de comunicaciones electrónicas “el prestado por regla general a cambio de una remuneración que consiste, en su totalidad o principalmente, en el transporte de señales a través de redes de telecomunicaciones y servicios de transmisión de señales en las redes utilizadas para la radiodifusión, pero no los servicios que suministren contenidos transmitidos mediante redes y servicios de comunicaciones electrónicas o ejerzan control editorial sobre ellos; quedan excluidos también los servicios de la sociedad de la información (...) que no consistan, en su totalidad o principalmente, en el transporte de señales a través de redes de comunicaciones electrónicas”.

**SERVICIO DE TELEVISIÓN,** Servicios de telecomunicación en los que la comunicación se realiza en un solo sentido a varios puntos de recepción simultáneamente. La prestación en régimen de gestión indirecta de estos servicios requerirá concesión administrativa.// La letra a) del artículo 3 de la Ley 25/1994, de 12 de julio, establece que se entiende por televisión “la emisión primaria, con o sin

cable, por tierra o por satélite, codificada o no, de programas televisados destinados al público. Este concepto comprende la comunicación de programas entre personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que tengan por finalidad la emisión de televisión destinada al público. Por el contrario, no se incluyen en esta definición aquellos servicios de comunicación, prestados previa petición individual, cuya finalidad sea la aportación de elementos de información u otras prestaciones, como servicio de facsímil, bancos de datos electrónicos y otros servicios similares”.

**SERVICIOS DE TELEVISIÓN AVANZADOS** (*Enhanced Broadcasting*). Suponen la distribución de aplicaciones junto con la programación audiovisual tradicional que permiten un modelo de interactividad que se desarrolla en el receptor del usuario, o interactividad local, sin requerir, por tanto, un canal de retorno con el proveedor de servicios.

**SERVICIOS DIGITALES ADICIONALES**, Son aquellos que junto al servicio de televisión por ondas, permiten a los operadores prestar servicios como vídeo bajo demanda, correo electrónico, Internet, juegos interactivos, etc...

**SERVICIOS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**, Nuevos servicios interactivos que pueden llegar a través del ordenador, del televisor o de otros medios (correo electrónico, acceso a Internet).

El concepto de servicios de la sociedad de la información viene determinado por la definición de la Directiva 98/48/CE y concretamente en su artículo 1 punto 2. Según esta Directiva se entiende por servicio de la sociedad de la información “todo servicio prestado normalmente a cambio de una remuneración, a distancia, por vía electrónica y a petición individual de un destinatario de servicios”. En este sentido, se considera “a distancia” un servicio prestado sin que las partes estén presentes simultáneamente; “por vía electrónica”, un servicio enviado desde la fuente y recibido por el destinatario mediante equipos electrónicos de tratamiento (incluida la compresión digital) y de registro de datos y que se transmite, canaliza y recibe enteramente por hilos, radio, medios ópticos o cualquier otro medio electromagnético; y “a petición individual de un destinatario de servicios”, un servicio prestado mediante transmisión de datos a petición individual”.

**SET-TOP BOX (STB)**. Ver receptor digital

**SIMULCAST**. Distribución simultánea de los mismos contenidos televisivos por dos vías o tecnologías diferentes.

**STREAMING**. Transmisión de datos en un flujo constante.

**TARJETA INTELIGENTE, SMART CARD**. En televisión, tarjeta con un circuito integrado incluido que es capaz de almacenar los datos necesarios para descifrar las claves que le llegan al receptor. Por medio de estas claves se puede acceder a los servicios audiovisuales emitidos bajo acceso condicional. Otras de sus principales funciones son recibir y almacenar los permisos que posee el usuario para acceder a servicios audiovisuales.

**TELECARGA DE SOFTWARE**, Medio para la instalación de software informático desde un terminal remoto. Es uno de los medios más utilizados para la actualización del software de los receptores digitales.

**TELETEXTO**, Sistema de transmisión de datos informáticos, en especial, del texto, mediante la utilización de un código digital. En PAL, SECAM, NTSC y MAC, algunas líneas de vídeo que no sirven a la imagen útil y que están próximas de las señales de sincronización permiten transportar dichos datos. La restitución de estas páginas sólo se puede llevar a cabo con la ayuda de un descodificador especial, es decir, el descodificador de teletexto. Este descodificador puede ser incluido en el televisor o el

magnetoscopio. En digital, las señales se siguen transmitiendo con el terminar digital en estado "transparente".

**TERMINAL DIGITAL.** Ver receptor de TV digital

**TITULAR DE UN CANAL** es la persona física o jurídica que asume la responsabilidad de la edición de éste y de los contenidos incluidos en el mismo, con independencia de que la difusión del canal la realice por sí mismo o por medio de un tercero.

En los supuestos en que, por obligación legal o decisión adoptada por la autoridad reguladora competente, el canal deba abrir ventanas a terceros, estos últimos serán responsables de los contenidos emitidos dentro de dichas ventanas.

**TESSA**, Text and Sign Support Assistant

**VELOCIDAD BINARIA**, Cantidad de información transmitida por unidad de tiempo, expresada en bits por segundo.

## **ANEXO 2. Documentos sobre “accesibilidad en TV digital para personas con discapacidad”**

### **1. Documentos de ámbito internacional**

ADVISORY COMMITTEE ON PUBLIC INTEREST OBLIGATIONS OF DIGITAL TELEVISION BROADCASTERS, *Charting the Digital Broadcasting Future. Final Report*. Washington, 1998.

Section II. "Access for Persons with Disabilities"

Section III. "Disability Access to Digital Programming"

Disponible en: <http://www.ntia.doc.gov/pubintadvcom/piacreport.pdf>

ELECTRONIC AND INFORMATION TECHNOLOGY ACCESS ADVISORY COMMITTEE, *Recommendations for Accessibility Standards: Electronic and Information Technology, U.S. Architectural and Transportation Barriers Compliance Board*, Mayo 1999.

Disponible en: <http://www.access-board.gov/sec508/commrept/eitaac.txt>

FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION, "FCC Adopts Technical Standards for Display of Closed Captioning on Digital Television Receivers", FCC News, 21 de julio, 2000

Disponible en:

[http://www.fcc.gov/Bureaus/Mass\\_Media/News\\_Releases/2000/nrmm0031.html](http://www.fcc.gov/Bureaus/Mass_Media/News_Releases/2000/nrmm0031.html)

FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION, *Telecommunications Act of 1996*, Pub. LA. No. 104-104, 110 Stat. 56 (1996).

Section 225: "Access by persons with disabilities"

Section 305: "Video programming accessibilities"

Disponible en: <http://www.fcc.gov/telecom.html#text>

FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION, *Telecommunications Relay Services, the Americans with Disabilities Act of 1990, and the Telecommunications Act of 1996. Notice of Inquiry*, CC Docket No. 90-571, 14 de enero, 1997.

Disponible

en:

[http://www.fcc.gov/Bureaus/Common\\_Carrier/Notices/1997/fcc97007.txt](http://www.fcc.gov/Bureaus/Common_Carrier/Notices/1997/fcc97007.txt)

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU), *Interactive services design guidelines, Recommendation F.902*, Approved in 1995.

Disponible en:

<http://www.itu.int/rec/recommendation.asp?type=folders&lang=e&parent=T-REC-F.902>

Miró, Antonio "Control de calidad en los subtítulos" INTEGRACIÓN n° 9 Diciembre 98, pág. 29

Morell, Francesc "Nuestra experiencia en subtítulo" INTEGRACIÓN n° 5 Diciembre 1997 págs. 22 a 26

SOHN, Gigi, *A proposal for public interest obligations of digital TV broadcasters*.

Disponible en: <http://www.ntia.doc.gov/pubintadvcom/aprmtg/Sohn.htm>

U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE, Americans with disability Act.

Disponible en: <http://www.usdoj.gov/crt/ada/adahom1.htm>

W3C, Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W3C Recommendation 5 de mayo 1999

Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>

## 2. Documentos de ámbito europeo

ANEC (l'Association européenne pour la coordination de la représentation des consommateurs dans la normalisation), *Consumer Requirements in Standardisation relating to the Information Society*, Brussels (Bélgica): ANEC, 2003. (ANEC2003/ICT/008)

Disponible en: <http://www.anec.org/attachments/PR001-03.pdf>

BBC, "BBC, Channel 4 and ITV to extend Audio Description service", BBC, 21.06.2004  
*Disponible en:*

[http://www.bbc.co.uk/pressoffice/pressreleases/stories/2004/06\\_june/21/audio.shtml](http://www.bbc.co.uk/pressoffice/pressreleases/stories/2004/06_june/21/audio.shtml)

BRITISH PARLIAMENT, The Communications Act 2003 (Commencement No.1) 2003.

Disponible en: <http://www.legislation.hmso.gov.uk/acts/acts2003/20030021.htm>

CARMICHAEL, A.R. and HAZEL, L. (1997) "Experimental Evaluation of Interactive Television Services and the Design of User Interfaces for Elderly People", Report to Independent Television Commission, ref: ACPRC/02/Jan97/iTV/AAVW/ITC

CEN/CENELEC, Guide 6. Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities, Bruselas: CEN/CENELEC, 2002.

Disponible en:

<http://www.cenorm.be/BOSS/supporting/reference+documents/reference+documents.asp>

CENELEC, Standardisation Requirements for Access to Digital TV and Interactive Services by Disabled People, Hants (Reino Unido): CENELEC, 2003.

Disponible en: <http://www.cenelec.org/NR/rdonlyres/C4C6543B-8134-472D-BF06-009AEB6A5B1/0/interimreportTVforAll.pdf>

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos. Plan de acción que se presentará con vistas al Consejo Europeo de Sevilla, 21-22 de junio de 2002, Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas, 2002.

Disponible en:

[http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/2005/all\\_about/action\\_plan/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/all_about/action_plan/index_en.htm)

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, Commission Staff Working Paper. Barriers to widespread access to new services and applications of the information society through open platforms in digital television and third generation mobile communications, Bruselas: Commission of the European Communities, 2002.

Disponible en: <http://register.consilium.eu.int/pdf/en/02/st15/15220en2.pdf>

CONSEJO EUROPEO, Directiva 89/552/CEE del Consejo, de 3 de octubre de 1989, sobre la coordinación de determinadas disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva, Bruselas: Diario Oficial n° L 298 de 17/10/1989

Disponible en: <http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/lvb/l24101.htm>

DARBY, Sue, Introduction to Enhancing the Accessibility of Digital Television, Londres: Royal National Institute of the Blind, 1997



Disponible en:

[http://www.rnib.org.uk/xpedio/groups/public/documents/visugate/public\\_intdigtv.hcs p](http://www.rnib.org.uk/xpedio/groups/public/documents/visugate/public_intdigtv.hcs p)

DEAF BROADCASTING COUNCIL (DBC) Essential elements in ensuring that deaf people in Europe enjoy full access to the Information Society, Marzo 2003

Disponible en: <http://www.deafbroadcastingcouncil.org.uk>

DEPARTMENT FOR CULTURE, MEDIA AND SPORT, Television access for people with sensory impairments, Abril, 2004

Disponible en:

<http://www.culture.gov.uk/NR/rdonlyres/E556BC3D-0100-4B47-A9F5-5D52845FC30F/0/SensImpairleaflet04WORD.pdf>

DIGITAL TELEVISION PROJECT, *Action Plan Task 5.23: Access for Deaf and Partially Sighted People*, Septiembre, 2003.

Disponible en:

[http://www.digitaltelevision.gov.uk/pdf\\_documents/publications/AP5-23Access\\_Review.pdf](http://www.digitaltelevision.gov.uk/pdf_documents/publications/AP5-23Access_Review.pdf)

DIGITAL TELEVISION PROJECT, Digital Television for All: a report on usability and accessible design, Septiembre, 2003.

Disponible en: [http://www.digitaltelevision.gov.uk/publications/pub\\_dtv\\_for\\_all.html](http://www.digitaltelevision.gov.uk/publications/pub_dtv_for_all.html)

DIGITAL TELEVISION PROJECT, Accessibility for Impaired Sight and Hearing, Diciembre, 2004,

Disponible en: <http://www.digitaltelevision.gov.uk/consumer/accessibility.html>

EBU, CENELEC, ETSI, Standardization Work Programme in support of digital interactive television and the effective implementation of article 18 of Directive 2002/21/EC,

Sophia Antipolis (Francia): ETSI, 2004

Disponible en: <http://www.cenelec.org/NR/rdonlyres/C9CF68AE-2FC6-4657-AFAF-05B1EA0B400B/782/DigitalTVfinalreport.pdf>

EUROPEAN PARLIAMENT Y EUROPEAN COUNCIL, Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services (Framework Directive), Bruselas: Official Journal of the European Communities, 2002

Disponible en:

[http://europa.eu.int/information\\_society/topics/telecoms/regulatory/new\\_rf/document s/l\\_10820020424en00330050.pdf](http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/regulatory/new_rf/document s/l_10820020424en00330050.pdf)

FEPEDA (European Federation of Parents of Hearing Impaired Children), *Draft policy on television broadcasting for deaf and hearing impaired children*, 1999

Disponible en: <http://www.fepeda.net/English/indeksi.html>

FLOREZ, Julián y POSADA, Jorge, "VICOMTech: the joint venture from INI-GraphicNet and EITB consolidates in San Sebastián", CG Topics, 4/2002

Disponible en: [http://www.inigraphics.net/press/topics/2002/issue4/4\\_02a01.pdf](http://www.inigraphics.net/press/topics/2002/issue4/4_02a01.pdf)

ICTSB (Information and Communications Technologies Standards Board), Design for All, Final Report, 15.05.2000.

Disponible en:

<http://www.ictsb.org/Activities/Documents/ICTSB%20Main%20Report%20.pdf>

INDEPENDENT TELEVISION COMMISSION, CONSUMERS' ASSOCIATION y DESIGN COUNCIL, Easy TV 2002 Research Report, Londres: Independent Television Commission. Consumers' Association, 2003.

Disponible en:

[http://www.ofcom.org.uk/static/archive/itc/uploads/Easy\\_TV\\_2002\\_Research1.doc](http://www.ofcom.org.uk/static/archive/itc/uploads/Easy_TV_2002_Research1.doc)

INDEPENDENT TELEVISION COMMISSION (ITC), Code on Subtitling, signing and Audio Description.

Disponible en:

[http://www.ofcom.org.uk/static/archive/itc/itc\\_publications/codes\\_guidance/subtitling\\_signing\\_audio/index.asp.html](http://www.ofcom.org.uk/static/archive/itc/itc_publications/codes_guidance/subtitling_signing_audio/index.asp.html)

MARSDEN, Richard, "The BBC's Digital Television Service. Where are we now? BBC Research & Development", en IEE Colloquium: Digital Television. Where is it and where is it going?, 16 marzo 1999, Savoy Place, Londres.

Disponible en: <http://www.bbc.co.uk/rd/pubs/papers/pdffiles/DTV150399rpm.pdf>

OFFICE OF COMMUNICATIONS (OFCOM), Code on Television Access Services, 26 de julio, 2004

Disponible en:

[http://www.ofcom.org.uk/consult/condocs/tv\\_access\\_services/statement/statement.pdf](http://www.ofcom.org.uk/consult/condocs/tv_access_services/statement/statement.pdf)

PARLAMENTO EUROPEO y CONSEJO EUROPEO, Directiva 2002/22/CE de 7 de marzo de 2002 relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva Servicio Universal), Bruselas: Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L 108/51, 2002.

Disponible en:

[http://europa.eu.int/eur-lex/pri/es/oj/dat/2002/l\\_108/l\\_10820020424es00510077.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/pri/es/oj/dat/2002/l_108/l_10820020424es00510077.pdf)

PETRÉ, Leen, Access to digital television for blind partially sighted people. Royal Institute for the Blind.

Disponible en:

<http://www.media-disability.org/documents/2003%2006%2014%20LP%20presentation.doc>

RNIB, RNID, EFHOH, EUD, FEPEDA y EBU, Response to the EC public consultation on the review of Television without Frontiers Directive, 2002.

Disponible en: [http://europa.eu.int/comm/avpolicy/regul/regul\\_en.htm#2](http://europa.eu.int/comm/avpolicy/regul/regul_en.htm#2)

RNIB, Briefing paper "How standards can improve Access of Blind and Partially sighted people to Digital Television: the role of European Standardisation and the EU Institutions" 27 marzo 2003

STALLARD, Gerry, "TV Broadcasting for All", en CEN/CENELEC/ETSI Conference 2003, Accessibility for all, Nice (France), 27-28 March 2003.

Disponible en: [http://www.etsi.org/cce/proceedings/3\\_3.htm](http://www.etsi.org/cce/proceedings/3_3.htm)

TANTON, NE y WARE, T. y ARMSTRONG, M., BBC. R&D White Paper. Audio Description: what it is and how it works, S.L.: Research & Development British Broadcasting Corporation, 2002 (revisado en julio de 2004)

Disponible en: <http://www.bbc.co.uk/rd/pubs/whp/whp-pdf-files/WHP051.pdf>

THE BRITISH COUNCIL OF ORGANIZATIONS OF DISABLED PEOPLE, Disabling Image and the Media. An explanation of the principles for media representation of disabled people,. Halifax (Inglaterra): Ryburn Book Production, 1992.

Disponible en: <http://www.tdtcat.net/img/digitaltv.pdf>

### 3. Documentos de ámbito nacional

AENOR, Norma UNE 153020. *Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías*. Madrid: AENOR, 2005.

AENOR, CTN 153, UNE 153010. *Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. Subtitulado a través del teletexto*, Madrid: AENOR, 2003.

AICE " Mesa Redonda sobre Eliminación de Barreras de Comunicación en TV". (TVE, TVC, Canal 9, AICE), "¿Censura en los subtítulos de TV?", "Accesibilidad en la TV" "Antena 3 TV aún no subtitula", "¿Hasta cuándo el monopolio televisivo de Tele 5?", "Normas AENOR de subtitulación para sordos", "Accesibilidad en actos públicos", "Subtitulación / Sobretitulación en directo", "Accesibilidad en el Fórum de las Culturas Barcelona 2004", " Teatro accesible - Transcripción de diálogos: una ayuda para las personas con deficiencia auditiva". Revista INTEGRACIÓN

ALONSO LÓPEZ, Fernando (coord.), *ACCEPLAN: Plan de accesibilidad 2003-2010. Libro Blanco. Por un nuevo paradigma, el Diseño para Todos, hacia la plena igualdad de oportunidades*. Madrid: IMSERSO, 2003.

Disponible en: [http://www.ceapat.org/centro\\_doc/documento.jsp?idDoc=53](http://www.ceapat.org/centro_doc/documento.jsp?idDoc=53)

Amat Crespí, M<sup>a</sup> Teresa "Comunicación para personas con discapacidad auditiva" INTEGRACIÓN n<sup>o</sup> 31 págs. 18-20

Anaya Multimedia. Cap. 11, y 12. La Tecnología al servicio de los discapacitados. Telecomunicaciones en audición.

BARAÑANO GARCÍA, Ángel; CORREIA, Heitor Antonio; HERRERA HERNANZ, Ana. *Condiciones adecuadas para ver televisión con baja visión*. En: *Visión 96: Actas de la V Conferencia Internacional sobre baja visión*. Madrid: ONCE, 1997, Vol. 1, p. 512-519.

COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES. DIRECCIÓN DE AUDIOVISUAL, *Estudio sobre el servicio audiovisual de subtitulación para personas sordas o con pérdidas auditivas en el mercado televisivo español*, julio de 2000. Madrid: Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, 2000. [En línea].

Disponible en:

[http://www.cmt.es/cmt/centro\\_info/publicaciones/pdf/subtitula.pdf](http://www.cmt.es/cmt/centro_info/publicaciones/pdf/subtitula.pdf)

COMISIÓN DE ESTUDIO DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES DE COMUNICACIÓN, *Estudio de los procesos técnicos y metodologías que deriven en la subtitulación en directo para personas con discapacidad auditiva*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Facultad de Informática, 2002.

CORRAL BACIERO, Manuel. *Televisión para personas con problemas de audición o visión*. En: *Minusval*, vol. 22, n<sup>o</sup> 98 (septiembre-octubre 1995), p. 52.

GARCÍA CASTILLEJO, Ángel, *Televisión accesible. Subtitulación para personas sordas y audiodescripción para ciegos*. 2004.

HERNÁNDEZ NAVARRO, Mercedes; MONTES LÓPEZ, Evelio. Accesibilidad de la cultura visual: límites y perspectivas. En: Integración, nº 40 (diciembre 2002), p. 21-28

Hidalgo Valdés, M. SINVIST, una forma de ver cine. Acerca de una metodología para acercar el cine a las personas ciegas. Sevilla 1985. Curso de guionistas de *AUDIODESCRIPCIÓN*. (Cine y TV para ciegos) Elementos teóricos y prácticos. Recopilación de trabajos de investigación y evaluación de esta técnica. Sevilla 1997. "El subtítulado para personas sordas y las imágenes significativas" SE 769-2000.- ¿Pero son útiles los subtítulos? Revista FIAPA Octubre 1998. "Curso de teleformación de subtítulado" .SE 1935-1998. Calidad para mejor comprender Noviembre 2003. AENOR. "Técnicas descriptivas para televisión y cine" DP 2743 SE 2002.

LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad, Madrid: Boletín Oficial del Estado, 3 de diciembre de 2003.

Disponible en: [http://www.ceapat.org/centro\\_doc/documento.jsp?idDoc=54](http://www.ceapat.org/centro_doc/documento.jsp?idDoc=54)

MAGUIRE, Lucie, "Televisión accesible para personas con deficiencias auditivas", FIAPAS, Nº 35, noviembre, 1993, pp. 1-14.

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. IMSERSO, *I Plan Nacional de Accesibilidad. 2004-2012*. Madrid: IMSERSO, 2003

Disponible en: [http://www.ceapat.org/centro\\_doc/documento.jsp?idDoc=56](http://www.ceapat.org/centro_doc/documento.jsp?idDoc=56)

MONTERDE MARTÍNEZ, Inmaculada, "Las personas sordas y la comunicación", *Seminario sobre Medios de Comunicación sin Barreras*, Consellería de Bienestar Social de la Generalitat Valenciana y Universidad Cardenal Herrera-CEU, 24-27 de noviembre 2003.

Disponible en: <http://www.uch.ceu.es/sinbarreras/textos/monterde.htm>

MONTESINOS, Carlos. Fin de los susurros: servicio ONCE de audiodescripción de películas. En: Perfiles, nº 104 (febrero 1995), p. 24-25.

MORENO LATORRE, Trinidad: Accesibilidad a la Televisión ¿mito o realidad?. FARO DEL SILENCIO. Año XXVIII, nº 200. Julio/agosto 2004. Subtitulado para personas sordas a través del teletexto. Año XXVII, nº 195. Julio/agosto 2003. Accesibilidad para las personas sordas. UNE: un mundo accesible. Número 178. Noviembre 2003.

NAVARRETE, Javier. *Sistema AUDESC: el arte de hablar en imágenes*. En: Integración, nº 23 (febrero 1997), p. 70-82.

Pardina Mundo, Joaquim : "Control de calidad de la subtítulos para sordos", "Subtitulador/a competente. Formación adecuada, remuneración justa", "TV de Catalunya y su compromiso con la subtítulos", "Accesibilidad a la TV", "Subtitulado para personas sordas". Revista INTEGRACIÓN

PÉREZ-UGENA Y COROMINA, Álvaro y UTRAY DELGADO, Francisco, *Accesibilidad en TV Digital para personas discapacitadas*, Madrid: IMSERSO, 2004.

PONCE RODRÍGUEZ, Felipe. *Un puente sonoro entre los ciegos y cine, el teatro y la televisión*. En: ADOZ: Boletín del Centro de Documentación de Ocio, nº 9 (Primavera 1996), p. 9-12.

RIERA, F., "La post-televisión: de la televisión antropológica a la sociedad digital", *Quaderns del CAC*, número 15, enero-abril, 2003.

Disponible en: <http://www.audiovisualcat.net/publicaciones/Q15castriera.pdf>

STORCH DE GRACIA Y ASENSIO, José Gabriel (1998): "Acerca del derecho de las personas sordas a una televisión accesible" en *Revista Jurídica La Ley*, Madrid 1998, número de 07.07.1998 (tomo IV, pp. 1430 y ss)

Vidal, Albert, "Audiodescripción: una herramienta de ayuda para los ciegos" INTEGRACIÓN págs. 30-31

## **ANEXO 3. Legislación audiovisual. Relación con la accesibilidad.**

### **4. Directivas de la Unión Europea**

#### **4.1 Introducción**

En Europa, lo más interesante en materia de accesibilidad se encuentra en los planes e-Europe y en el texto de la "Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea". En dicha carta se deja claro que se prohíbe toda discriminación, y en particular la ejercida por razón de sexo, raza, color, orígenes étnicos o sociales, características genéticas, lengua, religión o convicciones, opiniones políticas o de cualquier otro tipo, pertenencia a una minoría nacional, patrimonio, nacimiento, discapacidad, edad u orientación sexual.

En junio de 2000 se aprobó el "Plan de Acción e-Europe 2002", desarrollado por la Comisión y el Consejo. Tal y como se puede ver en el texto del "Plan de Acción e-Europe 2000", se trata de un ambicioso proyecto destinado a "convertir a Europa en la economía más competitiva y dinámica del mundo", explotando para ello todas "las oportunidades de la nueva economía, y especialmente, Internet". Así pues, es un plan del que se pueden beneficiar los más de 377 millones de habitantes de la Unión Europea.

Para la aplicación de e-Europe 2002 en el ámbito de la "participación de todos en la sociedad basada en el conocimiento", el Grupo de alto nivel ESDIS (que se ocupa del empleo y la dimensión social en la Sociedad de la Información), recibió el mandato de seguir de cerca la evolución de la accesibilidad. Además, fue constituido un Grupo de expertos llamado "eAccesibilidad" destinado a asistir al Grupo de alto nivel.

La línea de actuación de e-Europe 2002 orientada a la accesibilidad tiene como objetivo principal "mejorar el acceso a la Web de personas con discapacidades". Además, en este plan se reconoce la necesidad de acelerar la creación de un entorno legislativo adecuado, estableciendo plazos fijos para la aprobación de distintas leyes que posibiliten los objetivos marcados. En junio de 2002 se presenta en el Consejo Europeo de Sevilla la continuación del plan, llamado e-Europe 2005. Básicamente sigue las líneas de acción propuestas por el anterior plan, actualizando sus los logros conseguidos con la situación actual.

Como parte de este plan se encuentra la línea de acción e-Inclusión, que bajo el lema "una sociedad de la información para todos", pretende conseguir objetivos básicos como el de "garantizar que la sociedad de la información no se traduzca en exclusión social".

Desde el punto de vista de competencias y dado que las telecomunicaciones y la radiodifusión requieren tres distintas operaciones técnicas: Creación-generación de contenidos, transmisión y recepción, se presentan ciertas dificultades para conseguir el objetivo de asegurar la accesibilidad. Esto queda también reflejado en la asignación de responsabilidades de los Estados Miembros. Mientras una parte de la cadena de radiodifusión, por ejemplo la transmisión puede ser regulada a nivel europeo, otras partes, por ejemplo la creación y generación de contenidos y la recepción, pueden quedar en el área de las competencias nacionales y no existen requerimientos armonizados, como los de la directiva de la Televisión sin fronteras (TVWF) para proporcionar servicios de asistencia y ayuda. Aunque la materia de accesibilidad para personas con discapacidad para el acceso a televisión, no entra en el ámbito de la

directiva actual de televisión sin fronteras, la Comisión promocionará los problemas de accesibilidad con los Estados Miembros para coordinar y complementar las acciones nacionales con el comité de contacto establecido por la Directiva de televisión sin fronteras. En particular el enriquecimiento de contenidos con audio-descripción, audio-subtitulado, subtitulado y lenguaje de signos.

Esto afecta a la economía de los fabricantes de equipos y a los incentivos para fabricar equipos con las funciones necesarias. en el Reino Unido, por ejemplo, existe legislación para la creación de contenidos accesibles en televisión, pero los fabricantes de equipos no producen todavía equipos con la capacidad de recibir los contenidos mejorados. La economía de la fabricación significa que la disponibilidad de tales servicios, en un mercado, no provea a los fabricantes de los suficientes incentivos económicos para incluir las funcionalidades necesarias en sus principales productos. Normalmente, la decisión no depende de los fabricantes de la electrónica de consumo, sino de otros agentes, como los fabricantes de microchips. Los servicios de asistencia y ayuda necesitan estar disponibles en una mayoría de estados miembros, para proporcionar incentivos suficientes a los fabricantes, por ello es necesaria una mayor coordinación entre los estados miembros, para que los servicios de asistencia estén ampliamente disponibles y por consiguiente se amplíe el mercado de equipos potenciándose los incentivos económicos para la industria.

El acceso a la televisión significa ocio, información y educación entre otras cosas, por consiguiente, es crucial para personas mayores o con discapacidad o emigrantes para tener las máximas condiciones de acceso. A diferencia de los servicios basados en ordenadores, muchos servicios de TV son pagados directa o indirectamente por ciudadanos, a través de impuestos o tasas por la licencia. Algunos países ya han tomado ventaja acerca de las obligaciones sobre accesibilidad para la concesión de licencias de radiodifusión. Por ejemplo la obligación de subtitular se está implantando en el Reino Unido y Portugal.

Hacer accesibles los contenidos, sin embargo es sólo parte de la solución: el canal de transmisión debe tener la capacidad de llevar servicios de ayuda enriquecidos como audio descripción, subtitulado y lenguaje de signos y esto puede requerir una obligación en el transporte "must carry". Finalmente incluso si la información es accesible y transmitida, el receptor de TV o el decodificador pueden no tener la capacidad para decodificar los servicios asistidos "enriquecidos", si los fabricantes no tienen incentivos económicos para incluir funcionalidades de interés. Además, el equipo de grabación debe ser capaz de grabar esas características de accesibilidad. Esto requiere una estrategia para servicios equivalentes que incluyen objetivos a cumplir para todos los servicios de acceso especiales, incluyendo el subtitulado, lenguaje de signos y audio descripción en el contexto de creación de contenidos, transmisión y recepción.

Todos los servicios de ayuda enriquecidos, deberían quedar reflejados en las EPG's (guías electrónicas de programación) utilizando símbolos sencillos y de uso corriente, de igual manera todos los servicios de ayuda deberían estar igualmente accesibles tanto en los receptores estándares como en los grabadores. Debería haber mayor coordinación entre los estados miembros para asegurar que los fabricantes de equipos alcancen los incentivos necesarios para incluir las funcionalidades de accesibilidad más relevantes.

## **4.2 Directivas relacionadas con TV**

### **4.2.1 Directivas que tratan cuestiones relativas a TV**

Se citan por orden cronológico las principales Directivas relacionadas con la TV:

- **Directiva TV sin fronteras (89/552/EEC):**

Adoptada en octubre de 1989 por el Consejo y corregida el 30 de junio de 1997 por el Parlamento europeo y el consejo en la **Directiva 97/36/EC**.

Establece el marco legal de referencia para el libre movimiento de servicios de radiodifusión en televisión para promover el desarrollo de un mercado europeo de radiodifusión, así como actividades relacionadas, como anuncios en el medio televisivo o la producción audiovisual de programas. Las cuestiones de accesibilidad para personas con discapacidad para el acceso a televisión, no están incluidas en el ámbito de la directiva actual de televisión sin fronteras

- **Directiva 97/36/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 1997 por la que se modifica la Directiva 89/552/CEE del Consejo sobre la coordinación de determinadas disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva (DOCE L-202, de 30 de julio de 1997)
- **Directiva 98/34/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas.
- **Directiva 98/48/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se modifica la Directiva 1998/34/CE por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas.
- **Directiva 98/84/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección jurídica de los servicios de acceso condicional o basados en dicho acceso.
- **Directiva 99/64/CE**, de la Comisión, por la que se modifica la Directiva 1990/388/CE con objeto de garantizar que las redes de telecomunicaciones y de televisión por cable propiedad de un único operador sean entidades jurídicas independientes.

#### **4.2.2 Directivas que tratan cuestiones relativas a TV digital**

No existen directivas específicas que aborden de manera exclusiva la problemática de la TV digital, no obstante las directivas que conforman el nuevo marco regulatorio de las comunicaciones electrónicas, hacen referencias a la TV digital en sus disposiciones destacando en particular las cuestiones sobre accesibilidad y acceso condicional.

### **4.3 Directivas relacionadas con el nuevo marco regulatorio para las comunicaciones electrónicas.**

La liberalización del mercado europeo de las telecomunicaciones culminó el 1 de enero de 1998 con la liberalización total de todas las redes y servicios de telecomunicaciones en prácticamente todos los Estados miembros de la Unión Europea. El progreso tecnológico, la innovación en la oferta de servicios, la rebaja de los precios y las mejoras de la calidad producidos por la introducción de la competencia en el sector de las telecomunicaciones constituyen la base para la transición en Europa a la sociedad de la información. La convergencia de los sectores de telecomunicaciones, la radiodifusión y las tecnologías de la información está dando una configuración nueva al mercado de las comunicaciones, incluida la convergencia de las comunicaciones fijas, móviles,



terrestres y por satélite, y la convergencia de los sistemas de comunicaciones y de localización. En lo que se refiere a la infraestructura de comunicaciones y servicios asociados, la convergencia tuvo como efecto, que la separación tradicional de las funciones reguladoras de estos sectores fuera cada vez más obsoleta y por lo tanto reclamara un régimen regulador coherente.

Son cinco los principios en los que se basa el nuevo marco regulador y que gobernarán la actuación reguladora a escala comunitaria y nacional, estableciendo que la regulación tenía que:

- responder a objetivos políticos claramente definidos;
- reducirse al mínimo posible para alcanzar estos objetivos (por ejemplo, mediante la introducción de mecanismos destinados a reducir aún más la reglamentación cuando la competencia permita alcanzar los objetivos políticos);
- mejorar la seguridad jurídica en un mercado dinámico;
- aspirar a la neutralidad tecnológica (no imponer un tipo particular de tecnología ni discriminar en favor del uso de un tipo particular de tecnología, sino garantizar que la prestación de servicios sea regulada de forma homogénea y con independencia de la infraestructura de comunicaciones a través de la que se presten estos servicios);
- aplicarse al nivel más próximo posible a las actividades reguladas (aunque haya sido consensuada a nivel mundial, regional o nacional).

Teniendo en cuenta estos cinco principios, la Comisión estructuró el nuevo marco regulador en torno a las líneas generales siguientes:

- una normativa comunitaria específica de los sectores convergentes. En primer lugar, una Directiva marco en la que se establecen los objetivos políticos generales y específicos y cuatro directivas particulares sobre concesión de licencias, acceso e interconexión, servicio universal y protección de datos y de la intimidad (lo que representa una simplificación considerable del marco, dado que los veinte instrumentos legislativos anteriores se reducen a seis);
- medidas de acompañamiento no vinculantes;
- normas de competencia: mayor recurso a las normas generales que regulan la competencia, que irá sustituyendo a gran parte de la normativa sectorial a medida que la competencia se haga más eficaz.

En el año 2002 se aprobaron un conjunto de Directivas comunitarias conocido como "nuevo marco regulador europeo de las comunicaciones electrónicas" compuesto básicamente por:

- **Directiva Marco** - Directiva 2002/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva marco).
- Las otras Directivas y Decisiones que componen el nuevo marco regulador son:
  1. **Directiva de Autorización** - **Directiva 2002/20/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva de autorización) [Diario Oficial L 108 de 24.4.2002].

Las disposiciones de esta Directiva contemplan la autorización de todos los servicios y redes de comunicaciones electrónicas, se suministren o no al público. Por el contrario, sólo se aplican al otorgamiento de derechos de uso de radiofrecuencias cuando esto implica el suministro, a cambio

de una remuneración, de una red o de un servicio de comunicaciones electrónicas.

El objetivo es instaurar un mercado armonizado de redes y servicios de comunicaciones electrónicas limitando la reglamentación al mínimo estrictamente necesario.

2. **Directiva de acceso e interconexión** - Directiva 2002/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión (Directiva de acceso) [Diario Oficial L 108 de 24.04.2002].

Esta Directiva establece derechos y obligaciones para los operadores y las empresas que desean obtener una interconexión o un acceso a sus redes. El principio es aplicar la normativa sobre competencia como instrumento regulador del mercado. Sin embargo, mientras el mercado no se halle en una situación de competencia real, las autoridades nacionales de reglamentación (ANR) deberán intervenir, en particular imponiendo obligaciones a los operadores que posean un peso significativo en el mercado.

El objetivo es establecer un marco propicio al desarrollo de la competencia con el fin de estimular el desarrollo de los servicios y redes de comunicaciones. Otro objetivo es garantizar que los posibles puntos de estrangulamiento presentes en el mercado no impidan la aparición de servicios innovadores que puedan ser beneficiosos para los usuarios. El enfoque adoptado es neutro con respecto a la tecnología, es decir que la Directiva no tiene por objeto establecer normas variables según la evolución de las tecnologías, sino más bien un modus operandi que permita hacer frente a los fallos del mercado.

La Directiva es aplicable a todos los tipos de redes de comunicaciones que soportan servicios de comunicación disponibles al público. Se trata, en particular, de las redes de telecomunicaciones fijas y móviles, las redes utilizadas para la radiodifusión terrenal, las redes de televisión por cable, las redes por satélite e Internet que se utilizan para la transmisión de voz, faxes, datos e imágenes.

3. **Directiva de Servicio Universal** - **Directiva 2002/22/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva de servicio universal) [Diario Oficial L 108 de 24 de abril de 2002].

Se entiende por servicio universal la obligación impuesta a uno o más operadores de redes y/o de servicios de comunicaciones electrónicas de suministrar, a un precio razonable, un conjunto mínimo de servicios a todos los usuarios, independientemente de su situación geográfica en el territorio nacional.

4. **Directiva de Privacidad en las comunicaciones electrónicas** - **Directiva 2002/58/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2002, relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas (Directiva sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas) [Diario Oficial L 201 de 31 de julio de 2002].

Esta Directiva deroga la Directiva 97/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 1997. Aborda una serie de temas más o menos delicados, como la conservación de los datos de las conexiones por parte los Estados miembros con fines de vigilancia policial (retención de datos), el envío de mensajes electrónicos no solicitados, el uso de "chivatos" (cookies) y la inclusión de datos personales en las guías públicas.

#### 5. **Decisión sobre el espectro radioeléctrico - Decisión n°**

**676/2002/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, sobre un marco regulador de la política del espectro radioeléctrico en la Comunidad Europea (Decisión del espectro radioeléctrico) [Diario Oficial L 108 de 24.4.2002].

El nuevo marco regulatorio contiene una serie de reglas y principios que aseguran que la liberalización del mercado de las comunicaciones no ocurre a expensas de los usuarios finales, sino que les aporta beneficios. Se asume que la competitividad y las fuerzas del mercado son los más efectivos para satisfacer las necesidades de usuario, pero proporciona a las autoridades regulatorias con el suficiente poder, la autoridad de intervenir para proteger los derechos de los usuarios, allí donde lo necesiten.

Las normas, reglas y principios mencionados están contenidos en la **Directiva de servicio universal**. Sin embargo las otras directivas del nuevo entorno regulatorio, también identifican necesidades importantes, en particular, el artículo 8 de la **Directiva marco**, que establece la política de objetivos y los principios regulatorios que deben guiar a las autoridades regulatorias en el desempeño de sus funciones, para esto último se requiere:

- Promocionar la competitividad asegurando que los usuarios, incluidos las personas con discapacidad, obtengan el máximo beneficio en términos de elección, precio y calidad.
- Promover el interés de los ciudadanos asegurando que todos los ciudadanos tengan acceso al servicio universal y centrándose en las necesidades de grupos sociales específicos, en particular las personas con discapacidad.

En la Directiva, existen unos apartados referidos específicamente a las personas con discapacidad. Sin embargo las personas con discapacidad deben disfrutar de los mismos derechos que tiene el resto de los usuarios en la Directiva.

El artículo 6 de la **Directiva de Autorización**, habilita a las autoridades regulatorias para requerir normas de protección específicas para el consumidor, incluyendo las condiciones de conformidad con la Directiva de Servicio Universal, como condiciones anexas a la autorización. Tales condicionantes deben garantizar la necesidad de encontrar requerimientos específicos para las personas con discapacidad. En cualquier caso, se deben cumplir con los requisitos propuestos en el artículo 6 donde las condiciones asociadas a una autorización general, deben ser objetivamente justificadas en relación con las redes o servicios ofrecidos, de forma no discriminatoria, proporcional y transparente.

La **Directiva de acceso e interconexión**, relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión (Directiva de acceso) en su "considerando" 10 indica la necesidad de determinar si existe una justificación para extender las actuales obligaciones aplicables a los sistemas de acceso condicional a las nuevas pasarelas, como

guías electrónicas de programación y API's, para garantizar la accesibilidad de los usuarios finales a los servicios de radiodifusión digital.

Dicho considerando, indica que las normas de competencia pueden no ser suficientes para garantizar la diversidad cultural y el pluralismo de los medios en el sector de la televisión digital. Es necesario proporcionar un acceso condicional en condiciones equitativas, razonables y no discriminatorias, para asegurarse de que esté disponible una amplia variedad de programas y servicios. La evolución de las tecnologías y los mercados impone la necesidad de revisar periódicamente, las actuales obligaciones, ya sea por un EEMM en relación con su mercado nacional o por parte de la Comisión con respecto a la Comunidad, en particular si se justifica su ampliación a las nuevas pasarelas, como se apuntó anteriormente.

Más adelante, la directiva indica que los estados miembros (en adelante, EEMM), pueden especificar los servicios de radiodifusión digital a los que el acceso por parte del usuario final, debe quedar asegurado por legislación o normativa administrativa. De igual manera, las condiciones aplicadas en el artículo 6(4) de la directiva de Acceso e Interconexión, no menoscaban la competencia de los estados miembros de imponer obligaciones en relación con los aspectos de presentación de las guías electrónicas de programación así como en las herramientas de listados y de navegación.

La **Directiva de Servicio Universal** contiene la mayoría de los requisitos del nuevo marco regulatorio que promueve los derechos e intereses de los usuarios finales, incluyendo a las personas con discapacidad. Es importante distinguir entre:

- Obligaciones de servicio universal que sólo pueden ser impuestas a ciertas empresas designadas para ello y cuyo coste de red puede ser recuperado. Estas obligaciones están incluidas en el capítulo II de la directiva.
- Otras obligaciones localizadas para ciertas categorías específicas de empresas o en todas cuyos costes de red no pueden ser financiados bajo un esquema de financiación del servicio universal. Estas obligaciones se desarrollan en el capítulo IV de la Directiva.

La Directiva de Servicio Universal señala como un eje fundamental de su texto articulado, que en el marco de las políticas comunitarias, es un objetivo el permitir que los consumidores logren la conectividad más completa posible con aparatos de televisión digitales, que deben resultar, gracias a las políticas de estandarización. Para ello establece la Directiva que los organismos de normalización deben hacer todo lo posible para garantizar que las tecnologías de que se trate vayan acompañadas del desarrollo de las adecuadas normas de carácter técnico.

La Directiva comunitaria, pretende garantizar que "la funcionalidad del interfaz abierto para aparatos digitales de televisión no se vea limitada por los operadores de red, los proveedores de servicios ni los fabricantes de equipo y continúe desarrollándose en consonancia con los avances tecnológicos. Para la exhibición y presentación de servicios digitales interactivos, la elaboración de una norma común mediante un mecanismo impulsado por el mercado se considera en sí misma un beneficio para el consumidor". Este principio, aporta un especial interés, desde el momento en que los Estados miembros pueden adoptar iniciativas acordes con el Tratado para fomentar esta tendencia. Se introduce la herramienta

oportuna para que se desarrollen políticas regulatorias y activas para garantizar normas comunes, de índole técnico, que vengán a garantizar la accesibilidad de la tecnología digital en televisión.

En el artículo 7 de la Directiva del Servicio Universal se tratan medidas específicas para usuarios con discapacidad o con necesidades especiales para garantizar su acceso a los servicios telefónicos disponibles al público, incluidos los servicios de urgencia, los servicios de información sobre números de abonados y las guías, equivalente al que disfrutaban otros usuarios finales

1. Los Estados miembros adoptarán, cuando proceda, medidas específicas para garantizar que los servicios telefónicos disponibles al público, incluidos los servicios de urgencia y de información sobre números de abonados, resulten igualmente accesibles y asequibles para los usuarios con discapacidad o con necesidades sociales especiales.
2. Los Estados miembros podrán adoptar medidas específicas, teniendo en cuenta las circunstancias nacionales, a fin de garantizar que los usuarios con discapacidad o con necesidades sociales especiales también puedan beneficiarse de la capacidad de elección de empresas y prestadores de servicios de que disfruta la mayoría de los usuarios.

Adicionalmente los Estados Miembros puede tomar medidas específicas a la luz de las condiciones de cada estado, para asegurar que las personas con discapacidad pueden también tener la ventaja de elección de empresa y proveedora de servicios disponibles para la mayoría de los usuarios finales.

La directiva no define "acceso equivalente". El apartado 13 proporciona ejemplos del tipo de medidas específicas que los estados miembros podrían adoptar para los usuarios con discapacidad.

La ausencia de una definición armonizada de lo que se entiende por "acceso equivalente" deja un amplio margen a los estados miembros para tomar las medidas que estimen oportunas para cumplir sus obligaciones para con el artículo 7.

Finalmente, es en el artículo 31, donde nos encontramos la previsión dirigida a posibilitar mediante el concepto de servicio universal, el establecimiento de obligaciones de transmisión a los operadores de radio y televisión,

Finalmente se citan algunas otras Directivas relacionadas con el marco de las comunicaciones electrónicas:

- **Directiva 1999/5/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación y reconocimiento mutuo de su conformidad
- **Directiva 2002/77/CE**, de la Comisión, relativa a la competencia en los mercados de redes y servicios de comunicaciones electrónicas.
- **Directiva 2002/58/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas.
- **Directiva 2000/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2000, relativa a determinados aspectos jurídicos de los

servicios de la sociedad de la información, en particular el comercio electrónico en el mercado interior (Directiva sobre el comercio electrónico).

## 5. Legislación Nacional

### 5.1 Introducción

Para la preparación del desarrollo y aplicación en España del "Plan de Acción e-Europe 2002", el Gobierno publicó a comienzos del año 2001 el denominado "Plan de Acción Info XXI", vigente entre los años 2001 y 2003. Uno de sus objetivos principales era el de "facilitar el acceso a la Sociedad de la Información y el uso intensivo de las Nuevas Tecnologías a los discapacitados con el fin de conseguir la igualdad de oportunidades". El plan [españa.es](http://españa.es) actualmente vigente, ha tomado el relevo para la consecución de los objetivos relacionados con los indicadores del e-Europe 2005.

En 2002 se publicó en el BOE la **Ley 34/2002**, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico, también llamada LSSICE. Fue publicada en el BOE el 12 de julio de 2002, entrando en vigor a los tres meses de su publicación, es decir, el 12 de octubre de 2002. Esta ley indica que los sitios web de la administración deben ser accesibles a los discapacitados.

Más orientado hacia la propia accesibilidad es el "I Plan Nacional de Accesibilidad", aprobado por el Consejo de Ministros el día 25 de julio de 2003, y desarrollado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales a través del IMSERSO. Con el lema "Por un nuevo paradigma, el Diseño para Todos, hacia la plena igualdad de oportunidades" se deja claro su objetivo más general. En él se recogen los compromisos del Gobierno en materia de accesibilidad que se desarrollarán en periodos sucesivos de tres años, desde su entrada en vigor en 2004 hasta su término en 2012. Así mismo, el plan impulsará el paradigma del "Diseño para Todos" a través de un sistema normativo que garantice la accesibilidad.

El desarrollo del mismo comprende la realización de estudios, campañas de sensibilización, formación especializada e impulso de la investigación y desarrollo técnico en varios ámbitos.

### 5.2 Leyes y normativa relacionada con TV

#### 5.2.1 Leyes y normativa que tratan cuestiones relativas a TV.

Se cita por orden cronológico la legislación nacional relacionada con la TV:

- **Ley 4/1980**, de 10 de enero, de Estatuto de la Radio y la Televisión. (BOE de 12 de enero de 1980).
- **Ley 46/1983**, de 26 de diciembre, reguladora del Tercer Canal de Televisión. (BOE de 5 de enero de 1984).
- **Ley 10/1988**, de 3 de mayo, de Televisión Privada. (BOE de 5 de mayo de 1988).
- **Ley Orgánica 9/1992**, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 143 de la Constitución.

- **Ley 35/1992**, de 22 de diciembre, de la televisión por satélite.

- Legislación nacional relacionada con la Directiva TV sin fronteras:

La Directiva 89/552/CEE, de 3 de Octubre, del Consejo, denominada Directiva de Televisión sin fronteras, modificada por la Directiva 97/36/CE de 30 de Junio del Parlamento Europeo y del Consejo, ha sido sucesivamente incorporada a las legislaciones nacionales respectivas de los Estados miembros.

En el caso del Estado español, las disposiciones marcadas por la Directiva se recogen en las siguientes normas con rango de Ley:

- **Ley 25/1994** de 12 de Julio, por la que se incorpora al ordenamiento español la Directiva 89/552/CEE, sobre coordinación de disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva (BOE nº166 de 13 de Julio).
- **Ley 22/1999** de 7 de Junio, de modificación de la Ley 25/1994 de 12 de Julio. (BOE nº136 de 8 de Junio de 1.999).
- **Ley 15/2001** de 9 de Julio de fomento y promoción de la cinematografía y el sector audiovisual (BOE nº164 de 10 de julio de 2.001).
- **Ley 37/1995**, de 12 de diciembre, de telecomunicaciones por satélite, artículo 1.1, en la parte que afecta a los servicios de difusión de televisión, y sus disposiciones adicionales tercera, quinta, sexta y séptima. (BOE de 13 de diciembre de 1995).
- **Ley 41/1995**, de 22 de diciembre, de Televisión Local por Ondas Terrestres. (BOE de 27 de diciembre de 1995).
- **Ley 42/1995**, de 22 de diciembre, de las Telecomunicaciones por Cable, artículos 9,10, 11 y 12, y disposición adicional tercera (BOE de 23 de diciembre de 1995).

NOTA: Esta Ley se encuentra derogada, excepto lo establecido en las disposiciones transitorias sexta y décima de la Ley 32/2003, General de Telecomunicaciones.

- **Ley 66/1997**, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. Disposición Adicional Cuadragésima Cuarta.
- Instrumento de Ratificación del Convenio Europeo sobre Televisión Transfronteriza, hecho en Estrasburgo, el 5 de mayo de 1989 y dado en Madrid, a 19 de enero de 1998.
- **Ley 22/1999**, de 7 de junio, BOE. Núm. 136, de 8 de junio de 1999. Modifica la ley 25/1994.
- **Orden de 23 de julio de 1999**, por la que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Radiodifusión Sonora Digital Terrenal.
- **Ley 55/1999**, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- **Real Decreto 1890/2000**, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones.

- **Ley 14/2000**, de 29 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- **Ley 53/2002**, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativa y del Orden Social.
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

### 5.2.2 Leyes y normativa que tratan cuestiones relativas a TV digital

En primer lugar se exponen las leyes, decretos y normativas relativas a TV digital, posteriormente se recogen las relacionadas con el acceso a la TV digital y finalmente las que tratan cuestiones de la sociedad de la información. Todo ello por orden cronológico dentro de cada apartado.

- Disposición adicional cuadragésima cuarta de la **Ley 66/1997**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE de 31 de diciembre de 1997)
- **Real Decreto 2169/1998**, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal. (BOE 16 de octubre de 1998) (corrección de errores BOE de 24 de octubre de 1998). En este Real decreto no se citan expresamente obligaciones para los operadores, en el sentido de facilitar la accesibilidad de las personas con discapacidad, no obstante en los pliegos de condiciones podrían incluirse condiciones específicas de accesibilidad para la concesión de licencias de televisión digital terrestre.

El Consejo de Ministros del 30 de diciembre de 2004, ha dado el visto bueno al Plan de Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de liberalización de la Televisión por Cable y del Fomento de la Pluralidad en una clara apuesta por superar la indefinición del sector audiovisual español. Una de las iniciativas del anteproyecto de Ley de Medidas urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre es la modificación antes del verano de 2005 del Plan Técnico Nacional de Televisión Digital, mediante Real Decreto.

- **Orden de 16 de diciembre de 1998**, por la que se establecen las localidades a cubrir en las fases de introducción de la televisión digital terrestre.
- Disposición adicional tercera (coordinación de programas de televisión digital terrenal) del **Real Decreto 1206/1999**, de 9 de julio, por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1886/1996, de 2 de agosto, de estructura básica del Ministerio de Fomento. (BOE de 10 de julio de 1999).
- **Resolución de 21 de junio de 1999**, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de junio de 1999, por el que se habilita a las entidades gestoras del servicio público esencial de televisión para que presten el servicio de televisión digital terrenal en los términos establecidos en la disposición transitoria primera del Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal. (BOE de 21 de julio de 1999).
- **REAL DECRETO 439/2004**, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital local.



- **Real Decreto 2268/2004**, de 3 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital local.

Respecto a la legislación relacionada con las actividades de radiodifusión en las Comunidades Autónomas, destacamos los siguientes decretos legislativos.

- **Real Decreto 437/2004**, de 12 de marzo, por el que se concede a la Comunidad Autónoma de Extremadura la gestión directa del tercer canal de televisión.
- **Real Decreto 438/2004**, de 12 de marzo, por el que se concede a la Comunidad Autónoma de las Illes Balears la gestión directa del tercer canal de televisión.
- **Real Decreto 1319/2004**, de 28 de mayo, por el que se concede a la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias la gestión directa del tercer canal de televisión.
- **Real Decreto 1890/2004**, de 10 de septiembre, por el que se concede a la Comunidad Autónoma de Aragón la gestión directa del tercer canal de televisión.

Respecto a la legislación relacionada con las actividades de radiodifusión en el ámbito competencial de las Comunidades Autónomas, destacamos los siguientes decretos legislativos.

- **Decreto Foral 282/2004**, de 23 de agosto, por el que se deroga el Decreto Foral 313/1996, de 9 de septiembre, por el que se regula el régimen jurídico de la gestión, mediante concesión administrativa, del servicio de televisión local por ondas terrestres en la Comunidad Foral de Navarra.

### ***Acceso a la TV digital***

- **Ley 25/1994**, de 12 de julio, por la que se incorpora al Ordenamiento Jurídico Español la Directiva 89/552/CEE, sobre la coordinación de Disposiciones Legales, Reglamentarias y Administrativas de los Estados Miembros relativas al ejercicio de actividades de Radiodifusión Televisiva. (BOE de 13 de julio de 1994).
- **Ley 22/1999**, de 7 de junio, de Modificación de la Ley 25/1994, de 12 de julio, por la que se incorpora al Ordenamiento Jurídico Español la Directiva 89/552/CEE, sobre la coordinación de disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros, relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva. (BOE de 8 de junio de 1999).
- **Real Decreto 1462/1999**, de 17 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que regula el derecho de los usuarios del servicio de televisión a ser informados de la programación a emitir, y se desarrollan otros artículos de la Ley 25/1994, de 12 de julio, modificada por la Ley 22/1999, de 7 de junio. (BOE de 29 de septiembre de 1999).
- **Ley 15/2001**, de 9 de julio, de fomento y promoción de la cinematografía y el sector audiovisual (BOE de 10 de julio de 2001).
- **Real Decreto 410/2002**, de 3 de mayo, por el que se desarrolla el apartado 3 del artículo 17 de la Ley 25/1994, de 12 de julio, modificada por la Ley 22/1999, de 7 de junio, y se establecen criterios uniformes de clasificación y señalización para los programas de televisión (BOE de 23 de mayo de 2002)

Relacionado con las actividades de radiodifusión en el ámbito competencial de las Comunidades Autónomas:

- **Decreto 295/2000**, de 31 de agosto por el que se desarrolla el derecho a la información de los usuarios de los servicios de televisión (Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya, de 7 de septiembre de 2000).

### **Acceso a la Sociedad de la Información**

En cuanto a legislación específica sobre accesibilidad en España, contamos con:

**LEY 51/2003**, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Conocida como "LIONDAU", esta ley viene a llenar el vacío existente en España de un marco legal amplio y general, similar al que proporcionan en otros países leyes similares.

La LIONDAU se basa y pone de relieve los conceptos de: No discriminación, acción positiva y accesibilidad universal.

La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes.

La Ley establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para la realización de las adaptaciones necesarias.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información la ley establece:

Disposición final séptima: Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Para administrar la gradualidad en la puesta en marcha de la LIONDAU se consideró conveniente la elaboración de instrumentos de planificación, y al tiempo de su redacción se diseñaron dos planes: el "Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012" y el "II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007".

**LEY 34/2002**, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE). Publicada en el B.O.E. el 12 de julio.

Sobre accesibilidad la ley dice, en sus disposiciones adicionales:

Quinta: Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos.

...

Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales.

Y además, promueve la creación de códigos de conducta que incluyan:

*Artículo 17. Códigos de conducta.*

1. Las Administraciones públicas impulsarán, a través de la coordinación y el asesoramiento, la elaboración y aplicación de códigos de conducta voluntarios, por parte de las corporaciones, asociaciones u organizaciones comerciales, profesionales y de consumidores, en las materias reguladas en esta Ley. La Administración General del Estado fomentará, en especial, la elaboración de códigos de conducta de ámbito comunitario o internacional.

Sobre su elaboración dice:

...

2. En la elaboración de dichos códigos, habrá de garantizarse la participación de las asociaciones de consumidores y usuarios y la de las organizaciones representativas de personas con discapacidades físicas o psíquicas, cuando afecten a sus respectivos intereses.

Cuando su contenido pueda afectarles, los códigos de conducta tendrán especialmente en cuenta la protección de los menores y de la dignidad humana, pudiendo elaborarse, en caso necesario, códigos específicos sobre estas materias.

3. Los códigos de conducta a los que hacen referencia los apartados precedentes deberán ser accesibles por vía electrónica. Se fomentará su traducción a otras lenguas oficiales en la Comunidad europea, con objeto de darles mayor difusión.

...

Y también, la Ley en sus DISPOSICIONES ADICIONALES:

...

Quinta (nueva). *Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos.*

Uno. Las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada de acuerdo con los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos antes del 31 de diciembre de 2005. Asimismo, podrán exigir que las páginas de Internet cuyo diseño o mantenimiento financien apliquen los criterios de accesibilidad antes mencionados.

Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales.

### **5.3 Leyes y normativa relacionadas con el nuevo marco regulatorio para las comunicaciones electrónicas.**

En un primer momento, se entendió que la transposición del nuevo marco de las comunicaciones electrónicas, no podía abordarse únicamente con modificaciones

a los reglamentos de la **Ley General de Telecomunicaciones de 1998** (LGT/98), debido a que algunos de los principales cambios introducidos por la nueva legislación europea afectaban directamente a conceptos definidos en el cuerpo normativo de la propia LGT/98, como es el caso del régimen de títulos habilitantes o el concepto de poder significativo de mercado. Por tanto, para llevar a cabo la incorporación de la nueva regulación europea al ordenamiento jurídico español, se contemplaban como opciones posibles, bien la modificación de la LGT/98 de manera que se recogiesen los cambios dictados desde Bruselas, o bien la creación de una nueva Ley.

La opción finalmente elegida por el Gobierno español fue la de elaborar una nueva Ley, con la justificación inicial de que se pretendía introducir cambios en la filosofía de la ordenación del sector que irían mucho más allá de la mera transposición de las directivas de la UE.

En este sentido, y como se describe en próximos apartados, se iniciaron los pasos necesarios para la elaboración de la **nueva LGT**, que entró en vigor en nuestro país el pasado 5 de noviembre de 2003, un día después de su publicación en el BOE. Adicionalmente y aunque la nueva LGT sea ya una realidad en España, no puede afirmarse que el proceso de transposición del nuevo marco europeo haya tocado a su fin, estando aún pendiente de concretar las cuestiones regulatorias generales abordadas por la propia Ley en su posterior desarrollo reglamentario (servicio universal, régimen de interconexión y acceso, mercados de referencia y designación de operadores con peso significativo en el mercado, etc.).

#### 5.4 **Pliegos de Concursos y resoluciones de concesiones de licencias de TV digital**

- **Resolución de 11 de enero de 1999**, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 8 de enero de 1999, por el que se aprueba el pliego de bases y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de la televisión digital terrenal y por el que se convoca el correspondiente concurso. (BOE de 13 de enero de 1999)
- **Resolución de 22 de marzo de 1999**, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 18 de marzo de 1999 por el que se amplían los plazos establecidos en el calendario del pliego de bases y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de la televisión digital terrenal aprobado por el Acuerdo del Consejo de Ministros de 8 de enero de 1999, y se establece el régimen económico en que el ente público de la Red Técnica Española de Televisión prestará el servicio portador soporte del servicio de televisión digital terrenal. (BOE de 25 de marzo de 1999)
- **Resolución de 2 de septiembre de 1999**, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 18 de junio de 1999 por el que se resuelve el concurso público convocado para la adjudicación de una concesión habilitante para la explotación del servicio de televisión digital terrenal. (BOE de 28 de septiembre de 1999)
- **Orden de 30 de diciembre de 1999** por la que se introduce una disposición adicional única en el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrenal, aprobado por Orden del Ministerio de

Fomento, de 9 de octubre de 1998, autorizando la emisión a las entidades adjudicatarias de las nuevas concesiones otorgadas para la prestación del servicio de televisión con tecnología digital terrenal, en régimen abierto y con carácter promocional, de uno de los programas cuya explotación se les permita. (BOE de 8 de enero de 2000)

- **Resolución de 10 de marzo de 2000**, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de marzo de 2000, sobre renovación a las sociedades «Antena 3 de Televisión, Sociedad Anónima», «Gestevisión Telecinco, Sociedad Anónima» y «Sogecable, Sociedad Anónima», de las concesiones para la prestación, en régimen de gestión indirecta, del servicio público de televisión. (BOE de 11 de marzo de 2000)
- **Resolución de 10 de marzo de 2000**, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de marzo de 2000, por el que se aprueba el pliego de bases administrativas particulares y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de dos concesiones para la explotación, en régimen de emisión en abierto, del servicio público de la televisión digital terrenal y se convoca el correspondiente concurso. (BOE de 11 de marzo de 2000)
- **Resolución de 2 de junio de 2000**, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 2 de junio de 2000, por el que se determina la composición de las Mesas de Contratación previstas en los Acuerdos del Consejo de Ministros de 10 de marzo de 2000, por el que se aprueba el pliego de bases administrativas particulares y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de dos concesiones para la explotación, en régimen de emisión en abierto, del servicio público de la televisión digital terrenal y se convoca el correspondiente concurso, y por el que se aprueba el pliego de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación, mediante procedimiento abierto, de dos concesiones para la explotación del servicio público, en gestión indirecta, de radiodifusión sonora digital terrenal y se convoca el correspondiente concurso, respectivamente, y se amplían los plazos previstos para la presentación de ofertas ambos concursos. (BOE de 3 de junio de 2000)
- **Resolución de 13 de diciembre de 2000**, del Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se hace público el acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de noviembre de 2000, por el que se resuelve el concurso público convocado para la adjudicación de dos concesiones para la explotación en régimen de emisión en abierto del servicio público de la televisión digital terrenal. (BOE de 9 de enero de 2001)

En relación con las actividades de Televisión Terrenal en el ámbito de las Comunidades Autónomas:

- **Resolución de 8 de marzo de 2002**, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información por la que se da publicidad al Acuerdo de Consejo de Ministros de 19 de octubre de 2001 por el que se concede al ente público de Radiotelevisión Canaria la explotación, en régimen de gestión directa de dos programas dentro del canal múltiple especificado para su ámbito en el anexo II del Plan Técnico Nacional de la

Televisión Terrenal aprobado por el Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre. (BOE de 16 de marzo de 2002)

- **RESOLUCIÓN de 8 de septiembre de 2003**, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al Acuerdo de 29 de agosto de 2003 del Consejo de Ministros, por el que se concede al ente público Radiotelevisión Castilla La Mancha la explotación, en régimen de gestión directa, de dos programas dentro del canal múltiple especificado para su ámbito territorial en el anexo II del Plan técnico nacional de la televisión digital terrenal, aprobado por el Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre
- **RESOLUCIÓN de 20 de enero de 2005**, de la Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de diciembre de 2004, por el que se concede al Ens Públic de Radiotelevisió de les Illes Balears la explotación en régimen de gestión directa de dos programas dentro del canal múltiple especificado para su ámbito territorial en el Anexo II del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal, aprobado por el Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre.

En relación con las actividades de Televisión Terrenal en el ámbito competencial de las Comunidades Autónomas.

- **Orden 3019/2004**, de 19 de noviembre (publicado en Boletín de la Comunidad de Madrid nº 278) , del Vicepresidente Primero, Portavoz del Gobierno y Consejero de Presidencia de la Comunidad de Madrid por la que se convoca concurso público mediante procedimiento abierto para la adjudicación de concesiones para la explotación de programas del servicio público de la televisión digital terrenal local y se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por el que ha de regirse el citado concurso.

NOTA: Este concurso se resolverá en el mes de marzo y dotará a la Comunidad madrileña de un total de 24 licencias público de la televisión digital terrenal local de TV digital, uno de ellos cogestionado con el Ayuntamiento de Madrid.

- **BOIB Núm. 157** . Boletín oficial Islas Baleares. 06 / 11 / 2004 Número de registro 19809 - Páginas 13-14  
Secció I - Comunitat Autònoma Illes Balears | 4.- Anuncis | Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació  
Anunci mitjançant el qual es fa pública la licitació del contracte de gestió de servei públic de televisió digital terrestre a les Illes Balears

## 6. Otras iniciativas y propuestas regulatorias

- **Dictamen** del Comité de las Regiones sobre la «Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad: Un plan de acción europeo »
- **II recomendación** para la segunda lectura respecto de la posición común del Consejo con vistas a la adopción de la directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas

- **Comunicación** de la comisión al parlamento europeo, consejo comité económico y social y al comité de las regiones sobre las barreras al acceso a la banda ancha y a los nuevos servicios y aplicaciones de la sociedad de la información a través de las plataformas abiertas de TV digital y comunicaciones con móviles de la tercera generación.

Mejorar el acceso a la banda ancha para todos los ciudadanos, incluidos los discapacitados y disminuidos, hacia los nuevos servicios y aplicaciones de la Sociedad de la información, es una de las metas cruciales de la UE para la próxima década. Durante ese periodo, las plataformas de acceso múltiple, estarán disponibles, usando métodos de acceso distintos para la entrega de servicios en una amplia gama de terminales de usuario final.

Hoy en día, los receptores de TV digital con sus decodificadores así como los móviles, están situados en una posición secundaria, respecto a los PC's. En el futuro, una vez que el entorno multiplataforma se convierta en norma, se espera que los usuarios que quieran acceder a los mismos servicios digitales y contenidos, en distintas situaciones y entornos posibles, puedan hacerlo usando dispositivos y conexiones de red diferentes.

- **Comunicación** de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 14 de diciembre de 1999: Principios y directrices de la política comunitaria en el sector audiovisual en la era digital COM (1999) 657 final (no publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas).

Esta Comunicación versa sobre "Principios y directrices de la política comunitaria en el sector audiovisual en la era digital", confirmando que el principio de que la tecnología digital está transformando profundamente el sector audiovisual, ya que su aplicación a la señal televisiva no sólo supone un evidente incremento de información y contenidos, sino que permite que muchos operadores de televisión puedan producir y distribuir esta información y junto con ellos nuevos agentes de la cadena de valor de la televisión digital y en su caso interactiva, con desarrolladores de nuevos servicios, a sumar a los de televisión.

La Comisión Europea considera a la televisión digital como un medio idóneo para el acceso de los ciudadanos europeos a la sociedad de la información, junto con otras vías como Internet, o la telefonía móvil, y ha entendido oportuno impulsar esta tecnología y el medio televisivo, como uno de sus grandes proyectos tecnológicos a nivel comunitario, en el cual se conjugan, según las propias palabras de la Comisión en su Comunicación, la importancia de que la legislación proteja el interés general basándose en principios como la libertad de expresión y el derecho de respuesta, el pluralismo, la protección de los autores y de sus obras, la promoción de la diversidad cultural y lingüística, la protección de los menores y de la dignidad humana y la protección de los consumidores.

- **Informe final de CENELEC:** Requerimientos de estándares para el acceso a la TV digital y los servicios interactivos para personas discapacitadas. que es el resultado de los trabajos iniciados por el Grupo "Tv for All".

Servicios Asistidos: Es de reconocimiento general que la TV digital es capaz de mejorar los principales servicios asistidos para las personas con discapacidad: subtítulo, lenguaje de signos y audiodescripción. Pero si de algo sirve la experiencia analógica en este tipo de servicios, es la idea de que todo el mecanismo de producción de TV digital debe estar implicado: producción de

servicios, su transporte, decodificación en el terminal, uso del terminal propiamente dicho y la visualización.



## **ANEXO 4. Ejemplo de implementación: el mando a distancia. Contribuido por la ONCE.**

### **1. Ergonomía**

- Los botones deben estar agrupadas por “función” y los grupos separados claramente entre si.
- La resistencia de los botones del mando a la pulsación ha de ser baja
- Debe poder ser usado por una sola mano y los botones ser presionados por el dedo pulgar de dicha mano.
- Debe contemplarse la menor cantidad de botones posible y del mayor tamaño posible.
- El diseño debe permitir identificar claramente la parte superior y la inferior
- Deberá ser consistente, demasiado liviano implica fragilidad para el usuario
- Su peso debe estar balanceado
- Su forma debe permitir poner una banda de goma alrededor del borde

### **2. Funcionalidad**

- El mando a distancia debe controlar las principales funciones del TV
- El sistema debe ser tolerante al error y tener un botón que permita al usuario ir al paso anterior con una pulsación.
- Dispondrá de un botón especial (escape) que permita al usuario regresar al menú inicial
- El mando ha de ser programable. El usuario debe poder prefijar secuencias que use habitualmente y que sean activadas mediante la presión de una sola tecla.
- Ninguna acción debe basarse en la pulsación de dos o más teclas simultáneamente.
- El área de recepción de la señal no apuntará directamente a un punto del TV o decodificador.
- Un diodo emisor de luz (Led) en el mando deberá indicar que una señal de se está enviando y otro diodo, en la TV o en el receptor, indicará que esa señal es recibida
- Los servicios de apoyo como la Audiodescripción deben tener un botón de acceso inmediato. Una vez seleccionado este servicio debe permanecer activo al encender o cambiar de canal, salvo que se desactive con una tecla especial del mando a distancia

### 3. Funciones genéricas del Control Remoto (CR)

- control del TV y del Receptor
- selección de canales
- interactividad

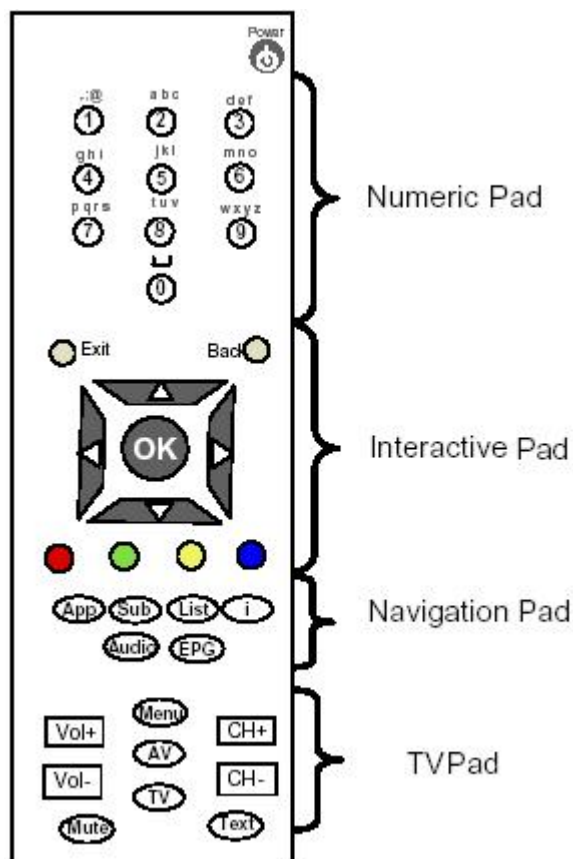


figura 1: Control remoto

### 4. Grupos o bloques de teclas:

- bloque numérico
- bloque interactivo
- bloque de navegación
- bloque TV

### 5. Selección de canales

- Rapidez: la selección de canal debería llevarse a cabo en menos de 1 segundo.
- El tiempo de cambio de canal debe ser calculado teniendo en cuenta el cambio a través de las teclas de cambio de canal ("up / down") en el teclado TV, no se considera al realizar el cálculo, el tiempo empleado en cambiar de canal a través del teclado numérico.

- Controles de TV: El Mando debe permitir variar el volumen de la TV y el volumen de locución de la búsqueda de información

## 6. Información

Debe haber una tecla para acceder a la información sobre programas y/o para acceder a ayuda bien de navegación entre canales o bien de servicios en pantalla.

## 7. Teclas de navegación

- Las teclas de navegación deberán estar cercanas entre si
- Solo debe haber una tecla de color rojo en este grupo

## 8. Teclado numérico

### Funciones globales:

Selección de canales  
 en MHP: manejo de aplicaciones específicas  
 opciones específicas (opciones del usuario)

### Selección de canal

Se recomienda que el tiempo desde que se presiona una tecla del teclado numérico para cambiar el canal hasta que se realiza la acción (time-out) debe ser menor o igual a un segundo. Mayor intervalo de tiempo resulta tedioso para el usuario.

### Etiquetado del teclado

El etiquetado del teclado numérico debería ser como muestra la figura:

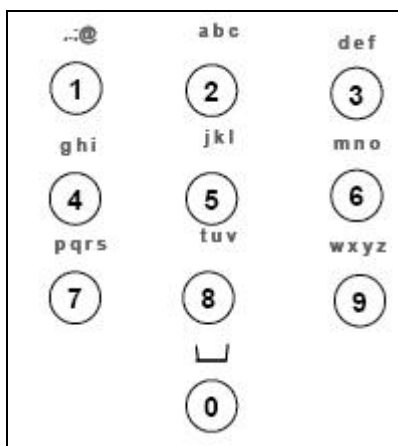


Figura 2: el teclado numérico.

Este etiquetado es coherente con el estándar ETSI ES 202 130 v. 1.1.1 (2003-10). El etiquetado de las letras podrá también ser impreso sobre las teclas numéricas si son lo suficientemente claras y visibles

La forma de los botones debería ser convexa y sobresalir al menos 2 mm de la superficie. La separación entre los botones debe ser de al menos 3 mm.

El número 5 deberá estar marcado con un punto en relieve.

## 9. Teclado interactivo

### Funciones

navegación dentro de cualquier interface gráfica (Graphical User Interface)  
navegación dentro de cualquier aplicación MHP

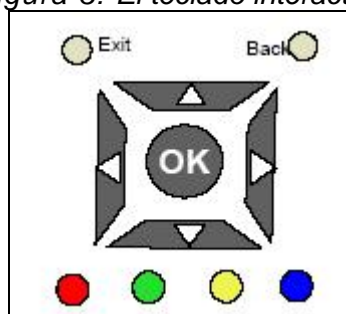
### Requisitos del teclado interactivo

No se debería asignar ninguna función específica del fabricante al teclado interactivo cuando se esté fuera del menú del decodificador y en general cuando se está en modo TV, las flechas no deberían ser usadas para cambio de canales o ajuste de volumen. Estas funciones deben tener sus teclas específicas en el área de teclado televisión.

No se aconseja colocar cerca de las teclas del teclado interactivo ninguna que pueda cerrar repentinamente una aplicación MHP.

El orden de los colores de las teclas debe seguir estrictamente el siguiente: rojo, verde, amarillo y azul

*Figura 3: El teclado interactivo*



## 10. Teclado de Navegación

### Funciones:

- acceder a la información del servicio (e.j.: programa actual / siguiente )
- acceder al listado global de canales
- seleccionar las alternativas de la banda de audio
- acceder a la aplicación EPG (residente o transmitida)
- acceder a subtítulos (DVB o Teletexto)

No todas las teclas propuestas aquí para el teclado de navegación son obligatorias y deben estar incluidas en el CR.

### Sugerencias:

Se sugiere que estas teclas tengan una forma claramente distinta para identificar las teclas y distinguirlas del teclado interactivo. Se debe mantener estas teclas agrupadas y dispuestas de tal forma que facilite su localización al usuario.



Figura 4: Teclado de Navegación

## 11. Teclado de TV

### Funciones

- acceder a la configuración del receptor.
- ajustar volumen y cambios de canal
- Realizar selecciones alternativas de fuente de video (DVD, VHS, video consolas ...)
- Retornar al modo TV

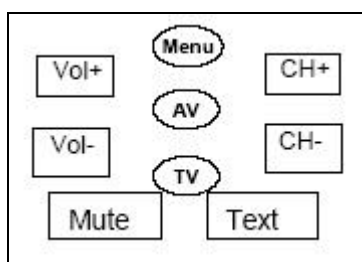


figura 5 Teclado de TV

Las teclas de ajuste de volumen y de cambio de canal deberían ser fácilmente identificables y estar separadas del resto y este grupo debe ser un grupo claramente diferenciado del teclado interactivo.

La tecla AV seleccionará el tipo de señal externa VCR o DVD (u otro receptor)

Entre las fuentes de donde se ha obtenido la información para generar este documento destacan las siguientes:

<http://www.cenelec.org/Cenelec/Homepage.htm>

Final Report to CENELEC on TV for All  
 Prepared by GERRY STALLARD  
 STALLARDS CONSULTANCY SERVICES LTD  
 Email [gerry@stallards.f9.co.uk](mailto:gerry@stallards.f9.co.uk)

<http://www.dgtvi.it/>

l'Associazione italiana per lo sviluppo del Digitale Televisivo Terrestre denominata DGTVi (di seguito "l'Associazione")

<http://www.tiresias.org/>

Publicación "Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual"  
 ONCE.2003

