

Las personas con discapacidad y las TIC. Nuevos desarrollos en la accesibilidad a la Sociedad de la Información.

Las personas con discapacidad suponen el 9% de la población y están presentes en uno de cada cinco hogares españoles

El pasado mes de noviembre se hizo público el avance de resultados de la *Encuesta sobre Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia 2008* (EDAD 2008), la tercera gran encuesta sobre discapacidad realizada en España tras la *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Minusvalías* de 1986 y la *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud 1999*. Respecto de las encuestas anteriores, la EDAD 2008 incorpora novedades importantes, la principal de las cuales es que, además de investigar la situación de las personas con discapacidad que residen en viviendas familiares (mediante una encuesta de hogares), se ha recogido también información sobre las personas con discapacidad que viven en centros residenciales y en hospitales de larga estancia (mediante una encuesta a centros).

El INE ha presentado por separado los resultados de la encuesta de hogares y los de la encuesta de centros, pues al haberse realizado con metodologías diferentes ha considerado que no debía ofrecer datos agregados de ambas encuestas. La EDAD 2008 estima que en España hay 3,85 millones de personas con discapacidad residentes en hogares (el 8,5% de la población residente en viviendas familiares) y 269.400 personas con discapacidad residentes en centros.

España: Personas con discapacidad residentes en domicilios familiares, por grupo de edad y sexo, números absolutos (en miles) y tasas por 1.000 habitantes. Año 2008.

	<i>Personas con discapacidad (en miles)</i>			<i>Tasa por 1000 habitantes de cada grupo de edad</i>		
	<i>Ambos sexos</i>	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Ambos sexos</i>	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>
Total	3.847,9	1.547,3	2.300,5	85,45	69,5	101,04
De 0 a 5 años	60,4	36,4	24,0	21,5	25,18	17,6
De 6 a 16 años	85,5	55,6	30,0	18,26	23,1	13,15
De 17 a 24 años	67,8	41,6	26,2	16,23	19,45	12,85
De 25 a 34 años	168,7	98,8	69,8	21,99	24,92	18,86
De 35 a 44 años	286,1	149,1	137,0	38,56	39,33	37,76
De 45 a 54 años	406,0	181,9	224,1	66,65	60,01	73,23
De 55 a 64 años	545,8	227,1	318,7	113,27	97,05	128,57
De 65 a 69 años	292,8	124,2	168,6	155,75	139,93	169,9
De 70 a 74 años	405,1	147,5	257,6	218,42	175,87	253,55
De 75 a 79 años	503,8	183,2	320,6	308,89	262,8	343,28
De 80 a 84 años	482,6	148,6	333,9	426,54	336,15	484,54
De 85 a 89 años	339,8	103,2	236,6	574,48	505,75	610,7
De 90 y más años	203,4	50,0	153,4	751,47	668,11	783,36

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Avance de resultados EDAD 2008.

España: Personas de 6 y más años residentes en centros con alguna discapacidad por grupos de edad y sexo. Año 2008.

	<i>Personas con discapacidad</i>		
	<i>Ambos sexos</i>	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>
Total	269.412	93.691	175.720
De 6 a 64 años	46.889	29.005	17.884
De 65 a 79 años	59.528	26.541	32.987
De 80 y más años	162.995	38.145	124.850

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Avance de resultados EDAD 2008.

La suma de los resultados correspondientes a viviendas familiares y a la muestra de viviendas colectivas investigada proporciona la cifra de 4,12 millones de personas con discapacidad en total (el 9% de la población).

España: Personas con discapacidad residentes en domicilios familiares y en centros (números absolutos, en miles), distribución por grandes grupos de edad y sexo. Año 2008.

	<i>Personas con discapacidad (en miles)</i>		
	<i>Ambos sexos</i>	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>
Total	4.117,3	1.641,0	2.476,2
De 0 a 5 años	60,4	36,4	24,0
De 6 a 64 años	1.606,8	783,1	823,7
De 65 a 79 años	1.261,2	481,4	779,8
De 80 y más años	1.188,8	339,9	848,8

Elaboración propia a partir del avance de resultados EDAD 2008

De acuerdo con el avance de resultados de la EDAD 2008, en 3,3 millones de hogares españoles (el 20% del total) reside al menos una persona con discapacidad. Hay más de medio millón de hogares en los que viven dos o más personas con discapacidad

España: Hogares según el número de personas con discapacidad en el hogar. Números absolutos y porcentajes sobre el total. Año 2008

	<i>Número de hogares (en miles)</i>	<i>Porcentaje</i>
Total hogares	16.446,80	100,00
Sin personas con discapacidad	13.163,30	80,04
Con personas con discapacidad	3.283,50	19,96
Con 1 persona con discapacidad	2.755,50	16,75
Con 2 personas con discapacidad	489,9	2,98
Con 3 o más personas con discapacidad	38,1	0,23

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Avance de resultados EDAD 2008.

Hay 859.000 hogares (5,22% del total) en los que todos sus miembros tienen discapacidad. En 608.000 de estos hogares la persona con discapacidad vive sola.

Hogares según número de miembros y número de personas con discapacidad en el hogar. Números absolutos. (Unidades: miles de hogares)

	<i>Total hogares</i>	<i>Sin personas con discapacidad</i>	<i>Hogares en los que viven personas con discapacidad, por número de personas con discapacidad</i>		
			<i>Una</i>	<i>Dos</i>	<i>Tres o más</i>
Total	16.446,8	13.163,3	2.755,5	489,9	38,1
1 miembro	2.858,1	2.250,1	608,0
2 miembros	5.014,7	3.881,1	896,9	236,7	..
3 miembros	3.943,6	3.206,5	592,6	130,2	14,3

4 miembros	3.366,5	2.875,8	410,5	69,2	11,0
5 o más miembros	1.263,9	949,8	247,5	53,8	12,8

Los principales grupos de discapacidad de las personas de seis y más años residentes en hogares son los de movilidad (que afecta a 2,5 millones de personas), vida doméstica (2,1 millones) y autocuidado (1,8 millones). Las discapacidades de la visión y de la audición afectan, en cada caso, a 1 millón de personas, las de la comunicación a 0,7 millones y las relacionadas con el aprendizaje, la aplicación de conocimientos y el desarrollo de tareas y con las interacciones y relaciones personales, a 0,6 millones de personas. Hay que tener en cuenta que una misma persona puede tener varias discapacidades de diferente tipo.

España: Personas con discapacidad de 6 y más años residentes en domicilios familiares según tipo de discapacidad, por sexo. Año 2008 (miles de personas).

	<i>Personas con discapacidad (en miles)</i>		
	<i>Ambos sexos</i>	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>
Total	3.787,4	1.510,9	2.276,5
Visión	979,0	371,3	607,7
Audición	1.064,1	455,7	608,5
Comunicación	734,2	336,6	397,5
Aprendizaje y aplicación de conocimientos y desarrollo de tareas	630,0	264,5	365,5
Movilidad	2.535,4	881,5	1.653,9
Autocuidado	1.824,5	645,0	1.179,5
Vida doméstica	2.079,2	605,8	1.473,4
Interacciones y relaciones personales	621,2	291,7	329,5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Avance de resultados EDAD 2008.

Las personas con discapacidad son un grupo cuantitativamente importante: como se desprende de los datos anteriores, suponen el 9% de la población y están presentes en uno de cada cinco hogares españoles. Como los demás ciudadanos, las personas con discapacidad se están incorporando a la Sociedad de la Información, y utilizan las nuevas tecnologías para acceder a la información, al conocimiento, a la formación y al empleo, para mantenerse en contacto con sus amigos y familiares, para establecer relaciones sociales y para realizar actividades de ocio. Gracias a las TIC, las personas con discapacidad han ampliado el ámbito de sus relaciones al acceder a nuevas formas de comunicación, pueden llevar una vida más autónoma y disfrutar de nuevas fórmulas de ocio, formación y participación. Por ejemplo, las personas sordas pueden, mediante el uso de la videollamada, comunicarse en su lengua natural, la lengua de signos; las personas con discapacidad visual pueden “leer” el periódico o hacer la compra a través de Internet; las personas con discapacidad motriz pueden estudiar a distancia desde su hogar, y las personas con discapacidades del lenguaje y el habla encuentran en la tecnología nuevas vías para poder comunicarse (Miranda de Larra, 2007).

Sin embargo, las personas con discapacidad encuentran, en muchos casos, importantes limitaciones para poder aprovechar el potencial que caracteriza a las nuevas tecnologías, debido a que sus necesidades no siempre se tienen en cuenta al diseñar los nuevos medios tecnológicos y al desarrollar los contenidos que a través de ellos se transmiten. Estas limitaciones en el acceso a las nuevas tecnologías suponen un serio riesgo para un porcentaje importante de la población de quedarse al margen de la nueva sociedad y engrosar las filas de la infoexclusión.

Aunque todavía queda un largo camino para que todos los ciudadanos puedan obtener de las tecnologías de la información y las comunicaciones todas las ventajas que éstas ofrecen, las TIC se están consolidando en la sociedad y cada vez son más las personas con discapacidad que las incorporan a su entorno habitual.

La normativa sobre accesibilidad llega a las comunicaciones móviles y a los medios de comunicación audiovisual

La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 y ratificada por España, donde es ya una norma de obligado cumplimiento, establece para los Estados que la hayan ratificado la obligación de emprender o promover la investigación y el desarrollo, y promover la disponibilidad y el uso de nuevas tecnologías, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, ayudas para la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías de apoyo adecuadas para las personas con discapacidad, dando prioridad las de precio asequible (art. 4), y la obligación de adoptar medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones (art. 9). Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otros, a los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia. Los Estados deberán adoptar, entre otras, medidas dirigidas a promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet, y a promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones incorporen desde el inicio criterios de diseño universal, pues esa es la forma más eficaz y menos costosa de asegurar la accesibilidad de estos sistemas y tecnologías.

En relación con los medios audiovisuales, la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad establece en su Artículo 21 (Libertad de expresión y de opinión y acceso a la información), que los Estados Partes adoptarán todas las medidas pertinentes para que las personas con discapacidad puedan ejercer el derecho a la libertad de expresión y opinión, incluida la libertad de recabar, recibir y facilitar información e ideas en igualdad de condiciones con las demás y mediante cualquier forma de comunicación que elijan, lo que exige, entre otras cosas, facilitar a las personas con discapacidad información dirigida al público en general, de manera oportuna y sin costo adicional, en formato accesible y con las tecnologías adecuadas a los diferentes tipos de discapacidad; aceptar y facilitar la utilización de la lengua de signos, el Braille, los modos, medios, y formatos aumentativos y alternativos de comunicación y todos los demás modos, medios y formatos de comunicación accesibles que elijan las personas con discapacidad en sus relaciones oficiales, y alentar a las entidades privadas a que presten servicios al público en general y a los medios de comunicación a que proporcionen información y servicios en formatos que sean accesibles para las personas con discapacidad.

La legislación española ha establecido previsiones para garantizar el acceso de todos los ciudadanos a los servicios de la sociedad de la información y a los medios de comunicación por parte de todos los ciudadanos. Entre las normas más recientemente adoptadas cabe destacar el Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, en el que, en

desarrollo de las previsiones de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, se establecen los criterios y las condiciones básicas para garantizar el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios de la sociedad de la información y de cualquier medio de comunicación social, y La Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información, que ha extendido la obligación de accesibilidad, a partir del 31 de diciembre de 2008, a las páginas de Internet de las empresas que presten servicios al público en general de especial trascendencia económica, complementando así las previsiones de la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico, que en su Disposición adicional quinta establecía la obligación de accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada de la información proporcionada por las Administraciones Públicas en sus páginas de Internet.

En los últimos años la regulación de la accesibilidad TIC ha trascendido el dominio de la web (la mayor parte de la normativa en este campo estaba relacionada con la accesibilidad a las páginas de Internet, y se aplicaba sobre todo a las páginas web de las administraciones públicas o sostenidas con fondos públicos) y se ha extendido a otros dominios convergentes, como las comunicaciones móviles y los medios de comunicación audiovisual. Un buen ejemplo de esta ampliación del ámbito de aplicación de la normativa sobre accesibilidad TIC es el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social, aprobado por el Real Decreto 1494/2007, antes citado, que además de fijar los criterios de accesibilidad aplicables a las páginas de Internet y de regular los sistemas de certificación de las páginas de Internet, establece condiciones básicas de accesibilidad en relación con los equipos informáticos y los programas de ordenador, la firma electrónica, los contenidos de la televisión, la televisión digital y la publicidad institucional en soporte audiovisual.

Esa ampliación del ámbito temático de la accesibilidad TIC ha sido paralela al crecimiento de las nuevas tecnologías de banda ancha de alta velocidad, inalámbrica y de Internet en los últimos años, que está cambiando drásticamente las comunicaciones. Los ciudadanos, que antes dependían de los servicios telefónicos analógicos tradicionales para todas sus necesidades de telecomunicaciones y que después descubrieron en la pantalla del ordenador conectado a Internet a través de un módem telefónico una ventana al mundo, tienen ahora a su disposición una plétora de tecnologías versátiles de comunicación digital que ofrecen formas innovadoras y creativas para comunicar y recibir información en casi cualquier situación. Las mejoras en las tecnologías de comunicación pueden tener un efecto liberador en las vidas de las personas con discapacidad al ofrecerles nuevas oportunidades para aumentar su independencia, mejorar su movilidad y acceder a los productos y servicios que necesitan. Pero esto sólo redundará en beneficio de las personas con discapacidad si las tecnologías emergentes se diseñan para ser accesibles. Las nuevas fórmulas de intercambio de comunicación e información siguen cambiando radicalmente la forma en que los ciudadanos trabajan, aprenden, compran, y participan en asuntos de la comunidad, y por ello es crucial que las personas con limitaciones funcionales tengan igualdad de acceso a estas tecnologías. Como acertadamente se afirma en el informe del Consejo Nacional sobre Discapacidad de los Estados Unidos de América (2006) sobre el acceso de las personas con discapacidad a las telecomunicaciones y a la sociedad de

la información, no poner en práctica este derecho ciudadano podría tener como resultado la creación de nuevas barreras que impedirían a millones de personas obtener y retener el empleo, recibir educación, realizar transacciones comerciales, acceder a los servicios electrónicos de la administración y recibir la asistencia sanitaria más avanzada. Esto podría tener la consecuencia involuntaria de echar por tierra años de esfuerzos legislativos para conseguir la igualdad en el acceso a la Sociedad de la Información, esfuerzos pensados para fomentar la integración, la independencia y la productividad de las personas con discapacidad.

La aplicación de los principios de diseño universal permite generar productos, servicios, dispositivos e instalaciones diseñados para que sean accesibles y utilizables por el mayor número de personas, al margen de sus capacidades, sin necesidad de adaptaciones especiales. De hecho, cuando se hacen esfuerzos por incorporar facilidades de acceso en las tecnologías desde un principio, al final tanto los consumidores como la industria se benefician: los costes de hacerlos accesibles resultan más baratos y los productos son más usables y eficaces.

El diseño universal tiene el beneficio añadido de crear productos atractivos que son más fáciles de utilizar y ofrecen mayor flexibilidad para la población en general. Por ejemplo, los teléfonos móviles con avisos por vibración para ayudar a las personas con problemas de audición también hacen que la gente que puede oír pueda recibir avisos de llamadas entrantes en ambientes silenciosos. La subtitulación, pensada en un principio para personas con pérdida auditiva, hace que todo el mundo pueda seguir en lugares ruidosos, como restaurantes, aeropuertos o centros comerciales, el contenido de un programa. La síntesis de voz, creada para personas que no pueden ver, permite que una persona que está en una habitación sepa quién está llamando cuando el teléfono suena en la habitación contigua, o recibir las indicaciones del navegador del automóvil sin tener que apartar la vista de la carretera. La flexibilidad y versatilidad de las nuevas tecnologías digitales y de Internet las hacen particularmente adaptables a los principios del diseño universal. Dado que estas tecnologías se basan en buena medida en el software, la incorporación de funciones accesibles es más fácil y menos caro de lo que ha sido con muchas tecnologías anteriores de telecomunicaciones, sobre todo cuando la accesibilidad se tiene en cuenta durante las primeras fases del diseño y desarrollo de estos productos y servicios. Otros aspectos de los avances tecnológicos, como el aumento de la capacidad de procesamiento, la capacidad de memoria, el almacenamiento en disco, la mayor vida útil de las baterías y la conectividad, también pueden ayudar a facilitar la accesibilidad en nuevas generaciones de productos.

Una de las características que más puede contribuir al logro de la accesibilidad de los nuevos productos y servicios es la interoperabilidad. En la actualidad, por ejemplo, una persona ciega necesita que los dispositivos del entorno incorporen adaptaciones específicas para poder acceder a ellos: un dispensador automático debe incorporar un lector de pantallas para ser accesible; la lavadora necesita incorporar síntesis de voz para que resulte posible recibir retroalimentación al accionar sus mandos, y el semáforo debe incorporar un dispositivo emisor de sonidos para saber cuándo es posible cruzar la calle y cuando no. De hecho, muchos dispositivos del entorno resultan inaccesibles porque su diseño no incorpora esas adaptaciones, como ocurre con el display de la práctica totalidad de los mandos de aire acondicionado, o con las pantallas informativas de los aeropuertos. En un futuro próximo, gracias a la plataforma de interoperabilidad, la misma persona ciega, con un teléfono móvil en el que lleve instalado un lector de

pantalla, podrá interactuar con los dispensadores automáticos (máquinas de cambio de billetes, cajeros automáticos, máquinas de “vending”, etc.), podrá acceder al panel de control del aire acondicionado o de la lavadora, podrá activar el avisador de un semáforo u obtener información sobre el autobús que se aproxima, y podrá acceder a la información que muestran las pantallas de avisos de los aeropuertos. Este es el campo en el que está investigando INREDIS (Interfaces de Relación entre el Entorno y las personas con Discapacidad), un proyecto CENIT (Consortios Estratégicos Nacionales de Investigación Técnica) que se inscribe en la iniciativa del gobierno español INGENIO 2010, gestionada por el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial. Este proyecto, desarrollado por un consorcio empresarial liderado por Technosite, la empresa tecnológica de la Fundación ONCE, en el que participa un grupo de empresas expertas en diferentes áreas de conocimiento y un amplio grupo de Organismos Públicos de Investigación y Centros de Investigación Tecnológica, tiene como objetivo el desarrollo de tecnologías de base que permitan crear canales de comunicación e interacción entre las personas con algún tipo de necesidad especial y su entorno.

Las personas con discapacidad y las comunicaciones móviles

Las telecomunicaciones móviles tienen mucho que aportar a las personas con discapacidad, puesto que su penetración es la más elevada entre las tecnologías que permiten el acceso a servicios avanzados y a Internet. El despegue comercial de la red 3G está teniendo una trascendencia fundamental, al permitir el desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones para la ciudadanía en general y para el mundo de la diversidad funcional en particular. La tecnología de estos servicios se basa tanto en los nuevos terminales (teléfonos móviles, PDAs, *smartphones*), como en los nuevos estándares UMTS, que facilitan el acceso móvil a Internet, con un gran ancho de banda, permitiendo servicios como la telefonía de voz IP, los mensajes cortos (SMS), el correo de voz (VMS), el correo electrónico, el reconocimiento de voz, la telefonía con soporte de video, el contestador automático por voz, las conferencias de video, el acceso a contenidos por voz, el video streaming y la localización (GPS o MSISDN).

Para poder beneficiarse de esta amplia gama de posibilidades, los usuarios con discapacidad deben ser capaces de manejar los terminales de forma completa y sencilla. Sin embargo, el diseño de los dispositivos móviles se realiza habitualmente pensando en usuarios con habilidades físicas y mentales de un nivel medio-alto, lo que impide que una parte importante de la población pueda utilizarlos adecuadamente. Según el estudio europeo MeAc — Measuring Progress of eAccessibility in Europe (Kubitschke, Meyer, Müller, Kersting, Lull, et al., 2007), utilizar los servicios más sencillos de telefonía puede plantear una gran variedad de retos de accesibilidad a diferentes grupos de población con limitaciones o diversidad en sus funcionamientos. La gran mayoría de las personas con diversidad funcional necesitan (o se podrían beneficiar de) la incorporación de tecnologías de accesibilidad en este tipo de dispositivos. Las características o combinación de características necesarias dependen de la situación individual de cada persona y varían según el tipo y la severidad de su discapacidad.

Necesidades percibidas en comunicaciones móviles, según perfiles de discapacidad

Perfil de usuario	Necesidades finales
Discapacidad Visual	Comunicación con el mundo exterior. Equiparación de oportunidades.
Discapacidad Auditiva	Autonomía: Gracias a la comunicación por texto o la videollamada, aumentan las posibilidades de comunicación directa, reduciendo la dependencia de tecnologías engorrosas (fax), familiares, intérpretes o espacios presenciales. Flexibilidad para organizar encuentros: Antes lo habitual era quedar mediante fax y había que hacerlo con más antelación. Identidad: La videollamada permite la comunicación en lengua de signos. Ayuda en caso de emergencia: Proporciona seguridad, sobre todo ante los desplazamientos.
Discapacidad Física	Estar localizado: La seguridad que aporta el móvil a los usuarios en caso de emergencia, favorece la independencia y la libertad de estos para realizar ciertas actividades, así como la tranquilidad de los familiares. Autonomía en la movilidad urbana, ante el transporte (llamar a un Eurotaxi) u orientación (GPS). Flexibilidad para organizar encuentros: Con el móvil se puede avisar si hubo alguna dificultad durante el trayecto hacia una cita.
Discapacidad Intelectual y Autismo	Facilitar la comunicación. Autonomía, seguridad y confianza propia y de los familiares (al estar localizados). Apoyo (organización) para la secuenciación y recuerdo de tareas.
Trastorno Mental Grave	Apoyo (organización) para el desarrollo de las tareas. Seguimiento del tratamiento farmacológico.
Sordoceguera	Acceso a la información, con apoyo en recursos visuales, acústicos o táctiles.
Personas Mayores	Comunicación con familiares. Seguridad y autonomía: Útil en caso de emergencia, lo que favorece la tranquilidad de los familiares.

Fuente: Proyecto INREDIS

La telefonía móvil es una tecnología utilizada asiduamente por las personas con discapacidad. Según una encuesta realizada en el marco del proyecto INREDIS (2008) a personas con discapacidad física y sensorial de menos de 45 años de edad, todos los grupos registraron frecuencias de uso del teléfono móvil superiores al 90%. La mayor frecuencia de uso correspondió al grupo de personas con limitación física sin dificultad para manipular objetos (99%). Entre las personas que presentan limitaciones en la destreza manual se observó una frecuencia de uso ligeramente menor, al igual que entre las personas con discapacidad visual y auditiva (entre el 92 y el 96%). A diferencia del alto nivel de uso del teléfono móvil, en el caso de la agenda electrónica (PDA) la frecuencia de uso para el conjunto de los colectivos estudiados por INREDIS fue del 15%, siendo el grupo de personas con limitación física sin dificultad para manipular objetos el que presentó una mayor frecuencia de uso (22%).

La investigación realizada por INREDIS ha permitido profundizar en el análisis de los usos innovadores que las personas con discapacidad hacen del teléfono móvil:

- Las personas con discapacidad visual consultadas utilizan el móvil principalmente para hablar, enviar mensajes de texto, registrar contactos en la agenda o para saber la hora. Con menor frecuencia, el móvil se usa también para llevar un seguimiento de la medicación, navegar por Internet y, mediante programas específicos, para orientarse en los desplazamientos por superficie o por la red de metro, o identificar colores a través de la cámara.
- Entre los usuarios con discapacidad auditiva, las opciones preferidas incluyen las llamadas, videollamadas, SMS, mensajería instantánea y correo electrónico. Más excepcionalmente aparecen usos como bajar juegos, enviar fotografías, utilizar programas de conversión de voz en texto y usar el móvil como sustituto del lápiz y papel (para comunicarse presencialmente con oyentes) o del portero electrónico.
- Los informantes clave de INREDIS con discapacidad física utilizaban el móvil, además de para comunicarse, para interactuar con el entorno domótico, con el entorno urbano o con aplicaciones en el campo de la telemedicina o la teleasistencia, confirmando el potencial del móvil para facilitar de manera muy significativa la participación social de las personas con discapacidad física.

Los datos sobre uso del teléfono móvil proporcionados por el proyecto INREDIS concuerdan con los de otro estudio realizado recientemente por el departamento de Investigaciones Sociales de la Fundación Deusto (Aurtenetxe, et al., 2007), según el cual aproximadamente el 90% de las personas con discapacidad manifiesta utilizar habitualmente el móvil, y más de la mitad de quienes lo utilizan declaran hacerlo diariamente. El grado de utilización detectado por este último estudio, que varía en función del tipo de discapacidad, es particularmente elevado entre las personas con discapacidad visual, discapacidad auditiva y discapacidad física, y algo menor en el caso de las personas con discapacidad intelectual.

Utilización del teléfono móvil según tipo de discapacidad

TIPO DISCAPACIDAD	Utilizan móvil	No utilizan móvil	Total
Discapacidad visual	96,64%	3,36%	100%
Discapacidad auditiva	95,07%	4,93%	100%
Discapacidad física	94,00%	6,00%	100%
Discapacidad intelectual	74,44%	25,56%	100%
TOTAL	88,93%	11,07%	100%

Fuente: Aurtenetxe, et al. (2007): *El uso del móvil entre la población con discapacidad*. Universidad de Deusto, Bilbao.

Según el estudio de la Universidad de Deusto, las personas con discapacidad visual o física utilizan el móvil tanto para realizar llamadas como para escribir y recibir mensajes. Para las personas que tienen discapacidad auditiva, el móvil ha supuesto la posibilidad de comunicarse de forma sencilla a través de los mensajes de texto (SMS) y multimedia (MMS). Las personas que tienen discapacidad intelectual utilizan el móvil fundamentalmente para hacer llamadas.

Las personas con discapacidad se apoyan en una combinación de tecnologías de apoyo y de estrategias de uso para aprovechar las potencialidades de la telefonía móvil. Según el estudio realizado por INREDIS, las personas con ceguera y otras limitaciones de la visión utilizan lectores de pantalla (síntesis de voz) o magnificadores de pantalla, que gozan de elevada aceptación en cuanto a sus resultados. Pero los terminales accesibles son caros, y muchos usuarios ciegos o con discapacidad visual severa no disponen de estas tecnologías. En este caso, el uso se limita a las llamadas: aprenden la posición y el orden de pulsación de las teclas necesarias para llevar a cabo la operación y memorizan los números a los que llamar, pues no pueden usar la agenda para marcar los números de teléfono a no ser que una tercera persona introduzca previamente la información de los contactos y el usuario aprenda el orden de éstos de memoria.

Una barrera que resalta en el estudio sobre el uso del móvil entre la población con discapacidad (Aurtenetxe et al., 2007) y que también se expresa entre los usuarios entrevistados en el marco del proyecto INREDIS, es la progresiva disminución del tamaño de los teléfonos móviles. Esto obliga a que los teclados y las pantallas cada vez sean más pequeños, resultando de este modo inaccesibles para personas con discapacidad visual y difíciles de utilizar por las personas con limitaciones para la manipulación.

Las personas con dificultades para la audición encuentran en el acceso a los datos sonoros procedentes del móvil su principal obstáculo. Por lo demás, manejan el dispositivo mediante sus teclas sin problemas y leen la información textual de la pantalla sin inconvenientes. Sus principales demandas se relacionan con alternativas a la información auditiva. Para sustituir al timbre de llamada utilizan avisos mediante vibración y para reemplazar a la voz, mensajes de texto, Messenger, correo electrónico o la videollamada, que facilita la comunicación mediante la lengua de signos, aunque el uso de esta aplicación encuentra barreras derivadas de la menor cobertura UMTS, la velocidad de transmisión, que a veces no resulta suficiente para entender los signos o reconocer el movimiento de los labios, las condiciones de iluminación del lugar desde el que se realiza la llamada, y el tamaño de la pantalla. Las personas con hipoacusia usuarias de audífono o implante coclear, utilizan bucles magnéticos o amplificadores de volumen en sus dispositivos móviles.

Las personas con discapacidad para la manipulación experimentan dificultades a la hora de pulsar las teclas en los teléfonos móviles. Estas dificultades pueden venir motivadas por las características del usuario (falta de movilidad en las manos, falta de fuerza o limitaciones en la motricidad fina) y por las características del dispositivo (teléfonos con un tamaño cada vez más reducido y unas teclas cada vez más pequeñas, con poco relieve y muy juntas, lo que eleva las dificultades).

Para las personas con discapacidad intelectual, las dificultades más importantes para el uso del teléfono móvil derivan del pequeño tamaño de las teclas, las pantallas y los caracteres, así como de la complejidad de los menús y del procedimiento para enviar SMS; circunstancias que, si bien no impiden el uso del móvil en algunas personas con discapacidad intelectual (que aprenden a utilizarlo incluso no conociendo los números o no asociando los nombres a personas) para muchas otras, especialmente para las personas con menor nivel de desarrollo intelectual, constituyen auténticas barreras. A veces, puede ocurrir que no sepan llamar y sólo usen el móvil para recibir llamadas. Tampoco suelen conocer el "pin", por lo que si se les apaga el móvil ya no vuelven a

ponerlo en marcha. A menudo, cuando reciben una llamada se limitan a descolgar el móvil y sólo llaman a un número determinado de personas. Muchos no saben leer o enviar mensajes.

En los últimos están saliendo al mercado nuevos modelos de dispositivos móviles que salvan algunas de las barreras que experimentan las personas con discapacidad intelectual. Estos nuevos modelos suelen caracterizarse por tener botones y pantallas grandes, alertas visuales que avisan de los mensajes y llamadas recibidas de una forma sencilla, función de menú rápido para las funciones básicas y agendas con los números más frecuentes. Además, algunos de ellos cuentan con un botón de llamada de emergencia asociado con algún servicio de seguros y/o teleasistencia. Como indican las campañas publicitarias de estos dispositivos, dichos modelos se han diseñado pensando más en las personas mayores que en las personas con discapacidad intelectual. Por ello, aunque este tipo de diseño puede satisfacer ciertas necesidades de las personas con discapacidad intelectual (botones lo suficientemente grandes como para salvar sus problemas de psicomotricidad fina; funcionamiento simplificado del dispositivo y de los menús), no responden a otras necesidades básicas como pueden ser el empleo de sistemas alternativos de comunicación, la utilización de pantallas táctiles, la necesidad de configuraciones versátiles (brillo, colores, descarga de imágenes y pictogramas), etc.

Las razones fundamentales por las que 9 de cada 10 personas con alguna discapacidad disponen de un móvil para su vida cotidiana son la seguridad de saberse localizados en cualquier momento, la flexibilidad de uso y el grado de autonomía e independencia que les proporciona.

En cuánto a las mejoras identificadas, el estudio apunta a la necesidad de terminales sencillos e intuitivos, la generalización de instrumentos auxiliares que faciliten el uso de los móviles para discapacidades específicas, y el asesoramiento y formación en las posibilidades que la telefonía móvil ofrece para mejorar la comunicación de estas personas.

Las personas con discapacidad ante la TDT y otros dispositivos de información y entretenimiento

El denominado “apagón analógico” está a la vuelta de la esquina. El Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre se desarrolla en tres fases con fechas límite, respectivamente, el 30 de junio de 2009, el 31 de diciembre de 2009 y el 3 de abril de 2010, fecha a partir de la cual la televisión analógica habrá dejado de verse en España.

La TDT ofrece un conjunto de posibilidades que suponen una mejora respecto a la señal analógica, en términos de calidad de la transmisión, amplitud de canales, interactividad y opciones mejoradas de accesibilidad, a partir de un ancho de banda mayor y del carácter digital de las emisiones.

La TV digital es una tecnología de sustitución, llamada a ocupar el lugar de la TV analógica. La TV digital terrestre se emite a través de una red terrestre de difusión, en contraposición a la TV digital por satélite. A diferencia de lo que ocurre en otros países, la casi totalidad de los hogares españoles recibe actualmente la señal digital por vía terrestre, mediante varios tipos de receptores de TV digital. Entre las principales ventajas de la TV digital destacan (CERMI, 2006):

- La tecnología digital permite un uso más eficiente del espectro; donde antes cabía sólo un canal analógico se pueden transmitir varios digitales, lo que redundaría en un aumento de la oferta audiovisual.
- Aumenta la calidad del vídeo y del audio, pudiendo transmitirse varios flujos de audio y vídeo distintos para un mismo programa.
- La información en formato digital se caracteriza por su homogeneidad (todo son “bits”), de modo que en el caso de la televisión se pueden transmitir todo tipo de datos, además del audio y el vídeo (por ejemplo, subtítulos y aplicaciones interactivas, que se ejecutan en el receptor del usuario).
- La “interactividad” es una de las características más importantes de la TV digital: los espectadores pueden dejar de comportarse pasivamente y pueden influir en los contenidos y servicios que reciben.

Por la familiaridad con este electrodoméstico y las nuevas aplicaciones disponibles, la televisión digital puede convertirse en una puerta de acceso a la sociedad de la información para una parte de la sociedad poco habituada al uso del ordenador, fundamentalmente las personas mayores. Sin embargo, a pesar de la inminencia del apagón analógico, la tecnología de la TV digital es todavía emergente, y se está a tiempo de incorporar criterios de accesibilidad para que las posibilidades de este medio lleguen al mayor número de personas.

Existe un creciente interés de las personas con discapacidad por los productos audiovisuales, sobre todo los de uso doméstico (DVD, TV digital, etc.). En virtud de los principios del diseño universal, estos productos no deben adaptarse y ponerse al alcance de las personas con discapacidad en formatos especiales, diferentes a los utilizados por el resto de la población, sino que su diseño debe tener previsto su uso por todos en igualdad de condiciones.

Los requisitos de accesibilidad a la TV digital de los distintos perfiles de personas con discapacidad no sólo son diferentes sino, en algunos casos, contradictorios. Así, por ejemplo, los requisitos para la accesibilidad al mando a distancia de las personas con discapacidad visual y de las personas con discapacidad física son diferentes en cuanto a la forma de las teclas (cóncava en un caso, convexa en el otro). También aparecen contradicciones en cuanto al resultado de tener durante varios segundos pulsado un botón del mando a distancia: una persona que tiene dificultad en las manos debe poder mantener pulsado un botón varios segundos sin que ello suponga que el mando ejecute una operación diferente a la resultante de efectuar una pulsación corta, pero eso puede entrar en contradicción con las necesidades de una persona con discapacidad visual, que no tendrá una realimentación física inmediata de lo que se está mostrando en la pantalla. Se puede intentar resolver estas incompatibilidades entre distintos requerimientos creando interfaces o dispositivos adaptados para cada perfil de discapacidad. Pero esto tiene un problema importante: ya no se trata de un diseño para todos, sino de una especie de diseño adaptado, personalizado. Esto tiene repercusiones en las economías de escala y consecuencias indeseadas, como que los receptores para personas con discapacidad terminen siendo más caros que los receptores comunes.

Las personas con ceguera y discapacidad visual encuentran dificultades muy pronunciadas ante la televisión digital, que aumentan con los grados de interactividad que ésta incorpora. Las operaciones de control y selección habitualmente se basan en texto e imágenes, al igual que las informaciones de estado (como por ejemplo, la información sobre el canal seleccionado). Se solicitan, en especial desde la ceguera, soluciones basadas en la síntesis de voz, que puedan activarse a voluntad propia. Desde la discapacidad visual las soluciones resultan semejantes a las que precisan para el acceso a Internet, como el contraste de colores o la flexibilidad del tamaño de letra. En cuanto a los contenidos, la audiodescripción es un recurso útil todavía incipiente y escaso en la programación. Por lo que se refiere a otros dispositivos como el reproductor de MP3, la sustitución progresiva de botones mecánicos por mandos digitales dificulta el seguimiento de las operaciones.

Las dificultades de las personas con discapacidad auditiva ante los medios de comunicación se relacionan fundamentalmente con la accesibilidad a los contenidos, en especial a aquellos de tipo sonoro. Respecto a la televisión digital, el recurso que alcanza un mayor grado de demanda son los subtítulos y, en determinadas emisiones, la posibilidad de acceder a una ventana con la traducción simultánea a la lengua de signos. Respecto a los subtítulos, aunque se han dado pasos en la implantación (cantidad), con diferencias entre cadenas, se perciben todavía deficiencias notables en cuanto a su calidad, así como acerca de la facilidad de aprendizaje de cara a su activación y control. Parte de estas personas pueden tener carencias ante la lectoescritura, por lo que la lengua de signos se convierte en un código valioso a la hora de acceder a la información, además de comprender dimensiones identitarias. El hecho de que los DVD incluyan en su práctica totalidad subtítulos ha supuesto un amplio acceso de este público a los contenidos audiovisuales que se distribuyen por este medio.

Las personas con discapacidad física, en principio, no encuentran obstáculos especiales para acceder a los contenidos audiovisuales. Sus demandas se relacionan con la accesibilidad a los dispositivos en su dimensión instrumental, lo que se ha denominado “accesibilidad al terminal”. Los más afectados en este sentido son las personas con limitaciones para manipular objetos como un teclado, un ratón, un mando a distancia, etc.

En el caso de las personas con discapacidad física se presentan fundamentalmente problemas de acceso físico al panel frontal y al panel trasero del receptor, y también dificultades para manejar el mando a distancia cuando la persona no tiene suficiente fuerza en las manos, es incapaz de sostenerlo o no puede pulsar las teclas con suficiente precisión. Estos aspectos impactan evidentemente en el uso que pueda hacer de los servicios de la televisión digital: menús gráficos, aplicaciones interactivas, etc., pues la interacción con estas aplicaciones se realiza fundamentalmente a través del mando. En lo tocante al DVD se observan aspectos no resueltos, como el hecho de que no se pueda apagar el televisor o reproductor con el mismo mando a distancia o programar su apagado. Otra operación que puede requerir la participación de terceros es introducir el disco con la película en el aparato lector.

En relación con las personas con discapacidad intelectual, el desafío de la televisión, en términos de accesibilidad, consiste en acercar los contenidos audiovisuales y las modalidades de interacción a este colectivo, a través del cuidado en la presentación de las informaciones, con vistas a facilitar su comprensión.

En cuanto las personas mayores, se observa una diferente disposición ante los nuevos medios de comunicación (Internet y televisión digital) de acuerdo con la edad o generación. Entre los más activos se detecta una disposición más favorable hacia determinados usos de Internet, que se relacionan con la comunicación con familiares (a través de videoconferencia, por ejemplo). La televisión es, por su parte, un medio conocido y bien valorado por los mayores, con el cual se encuentran familiarizados.

Los requisitos de accesibilidad a la TV digital de los distintos perfiles de personas con discapacidad no sólo son diferentes sino, en algunos casos, contradictorios. Así, por ejemplo, los requisitos para la accesibilidad al mando a distancia de las personas con discapacidad visual y de las personas con discapacidad física son diferentes, en cuanto a la forma de las teclas (cóncava o convexa). También se presentan contradicciones respecto a la pulsación de los botones del mando a distancia. Estas colisiones plantean la circunstancia de limitar el alcance del Diseño para Todos en determinados dispositivos para requerir diseños adaptados y personalizados a los distintos perfiles de usuario, con las consecuencias que puede suponer respecto al encarecimiento de dichos productos al reducirse las economías de escala. El acceso a determinados interfaces supone, pues, combinación de diseño universal y enfocado a perfiles específicos.

El Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social, aprobado por el Real Decreto 1494/2007, establece en su artículo 11 que las herramientas para alcanzar las condiciones básicas de accesibilidad a la televisión digital podrán integrar los siguientes elementos tecnológicos:

- a) Conversión de texto a voz para favorecer la navegabilidad de los menús de configuración, las guías electrónicas de programación y los servicios interactivos y otros contenidos textuales.
- b) Aplicaciones de reconocimiento de voz para efectuar operaciones de configuración, de solicitud de información de las guías electrónicas de programación o empleo de servicios interactivos u otros contenidos textuales.
- c) Ergonomía en los receptores de televisión digital, así como en todos sus dispositivos asociados, y, muy especialmente, en el diseño de los mandos a distancia.
- d) Aplicaciones de personalización para que las personas con discapacidad puedan configurar los receptores de televisión digital, y, muy particularmente, los parámetros de visualización: tamaño y color de la fuente de letras, color de fondo, contraste y otros.
- e) Otras herramientas técnicas diseñadas para hacer accesibles los contenidos recibidos a través de la televisión digital a las personas con discapacidad, facilitando el manejo del receptor y permitiendo una recepción de la televisión digital sin barreras y adecuada al tipo y grado de discapacidad.

Estas consideraciones ponen en evidencia que, en el entorno de los medios de comunicación, la necesidad principal en el plano finalista consiste precisamente en la posibilidad de acceder a los contenidos que tales medios ofrecen, atendiendo, además, a

que el diseño de los soportes en que se basan no suponga motivo de exclusión ni discriminación alguna para el conjunto de sus usuarios. La obligación de garantizar la satisfacción de esta necesidad se ve acentuada por el carácter intrínsecamente “informativo” de la sociedad actual, en la que la falta de acceso a la información se traduce de manera inmediata en una clara limitación de las oportunidades de participación en la misma.

Bibliografía

Aurtenetxe, J. L., Ibáñez, M., Lezaun, Z., (2007): *El uso del móvil entre la población con discapacidad. Estudio sociológico*. Universidad de Deusto. Bilbao.

CERMI (2006). *Accesibilidad de la televisión digital para las personas con discapacidad*. Documento elaborado por el Grupo de Accesibilidad Audiovisual del CERMI Estatal. Colección CERMI.es, vol. 23.

Consejo Nacional sobre Discapacidad de los Estados Unidos de América (2006): *El acceso de las personas con discapacidad a las telecomunicaciones y a la sociedad de la información*. Ediciones Cinca. Madrid.

Instituto Nacional de Estadística: *Avance de resultados de la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD 2008)*. Tablas estadísticas publicadas en la web del INE en noviembre de 2008 (www.ine.es)

Kubitschke, L., Meyer, I., Müller, S., Kersting, A., Lull, F., et al. (2007). *MeAC - Measuring Progress of eAccessibility in Europe. Assessment of the Status of eAccessibility in Europe*. Bonn: Comisión Europea

Miranda de Larra, Rocío (2007): *Discapacidad y eAccesibilidad*. Fundación Orange, Madrid.

Proyecto INREDIS (2008): *Detección de las necesidades de uso de las tecnologías en colectivos con diversidad funcional*. INREDIS, Madrid (Inédito).

Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las Condiciones Básicas para el Acceso de las Personas con Discapacidad a las Tecnologías, Productos y Servicios relacionados con la Sociedad de la Información y Medios de Comunicación Social

Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información.

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico.