



E-ACCESIBILIDAD

Eliminación de barreras
para el acceso a la
Sociedad Digital del
Conocimiento



2008 Junta de Castilla y León

Edita: Consejería de Fomento.

Realiza: Observatorio Regional de la Sociedad de la Información. (ORSI)

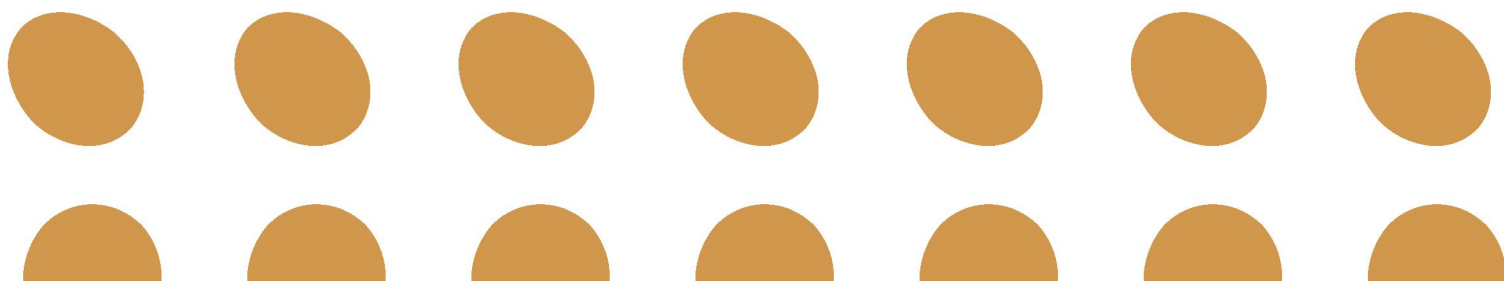
Depósito Legal:

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS Y ALCANCE	11
3. ESCENARIO ACTUAL DE LA DISCAPACIDAD	15
3.1 Nuevos conceptos: e-inclusión y e-accesibilidad	18
3.2 Clasificación actual de discapacidades	19
3.3 Estadísticas: ¿de quién estamos hablando?	23
3.4 Planes estratégicos de e-accesibilidad	24
3.4.1 I Plan de Accesibilidad 2004-2012	25
3.4.2 Actuaciones a nivel regional	28
3.4.2.1 Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León	29
3.4.2.2 Estrategia Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento de Castilla y León	30
3.5 Marco legislativo y reglamentario	31
3.5.1 Legislación Internacional	31
3.5.2 Legislación Comunitaria	34
3.5.3 Legislación Nacional	35
3.5.4 Legislación Autonómica	38
4. NECESIDADES ESPECÍFICAS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD	39
4.1 Personas con discapacidad intelectual	42
4.2 Personas con discapacidad auditiva	43
4.3 Personas con discapacidad visual	43
4.4 Personas con discapacidad motora	44
5. ELEMENTOS QUE NOS ACERCAN	45
5.1 Herramientas Tic para el acceso a la Sociedad de la Información	48
5.1.1 Dispositivos Hardware	48
Tablet PC	48
Tabletas digitalizadoras o tabletas gráficas de diseño y dibujo	49
Pizarra interactiva.....	50
Pantalla táctil interactiva.....	51
Ratones de ordenador	51
Teclados de ordenador	52
Pulsadores.....	53
5.1.2 Herramientas Software	53
Recursos integrados en el sistema	54
Teclados virtuales	54
Emuladores de ratón	55
Escáneres de pantalla.....	55
Software para la comunicación y lenguaje	56
Programas de reconocimiento de voz	56
Lectores de pantalla	57
Magnificadores de pantalla	58
5.1.3 Dispositivos Combinados	59
Línea Braille	59
Escáner con OCR y Horno Fúser	60
5.2 Herramientas Tic en el hogar	61
5.2.1 Domótica	61
Mandos y teclados.....	62
Posicionamiento	62
Voz	62
5.2.2 Robótica	63

6. ¿QUÉ PUEDO HACER EN EL DÍA A DÍA?	65
6.1 Televisión Accesible	67
6.1.1 La subtitulación y la lengua de signos	68
6.1.2 Audiodescripción	70
6.1.3 Televisión Digital Terrestre	70
6.2 Páginas Web	72
6.3 Telefonía móvil	76
6.3.1 Telefonía móvil para discapacitados auditivos	76
6.3.2 Telefonía móvil para discapacitados visuales.....	77
6.3.3 Telefonía móvil para discapacitados motrices y/o cognitivos.....	78
6.4 Ocio Accesible	78
6.4.1 Medios audiovisuales	79
6.4.2 Videojuegos accesibles	79
7. CASOS DE ÉXITO	83
7.1 Programa C@pacítate	85
7.2 Fundación ONCE y ONDA CERO	86
7.3 SISCODIS (Fundación Telefónica)	87
7.4 SIMAP	89
7.5 Programa Rehabilitación Neuronal a través de Tic (Instituto Guttman)	89
7.6 Signo LAN Party	90
7.7 eVia	90
7.8 Emplea-T Accesible	91
7.9 www.pasmao.tv	91
7.10 La casa de Joaquín Romero	92
8. TENDENCIAS DE FUTURO	95
8.1 Bioinformática y Biorrobótica	97
8.2 Automatización de sistemas de transcripción	98
8.3 “Design for all”	99
9. CONCLUSIONES	101
10. BIBLIOGRAFÍA	105
11. COLABORACIONES	109
ANEXO I: OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DEL I PLAN NACIONAL DE ACCESIBILIDAD	113
ANEXO II: RECURSOS Y SITIOS DE INTERÉS	117
ANEXO III: ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS	123

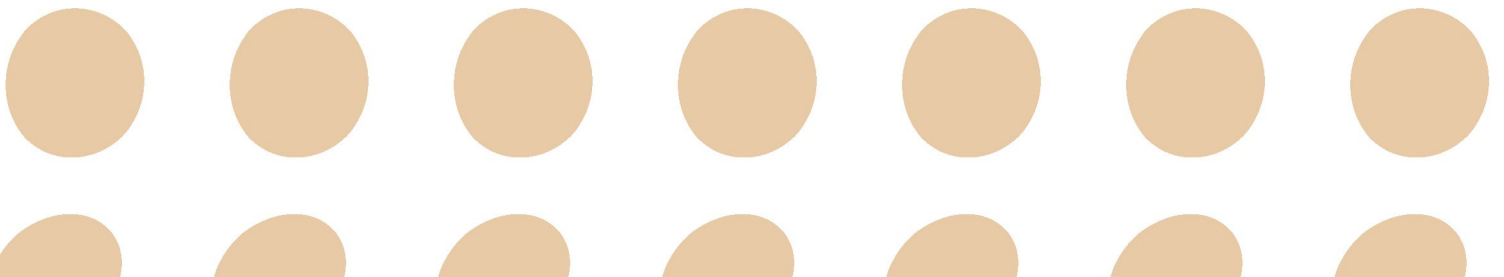
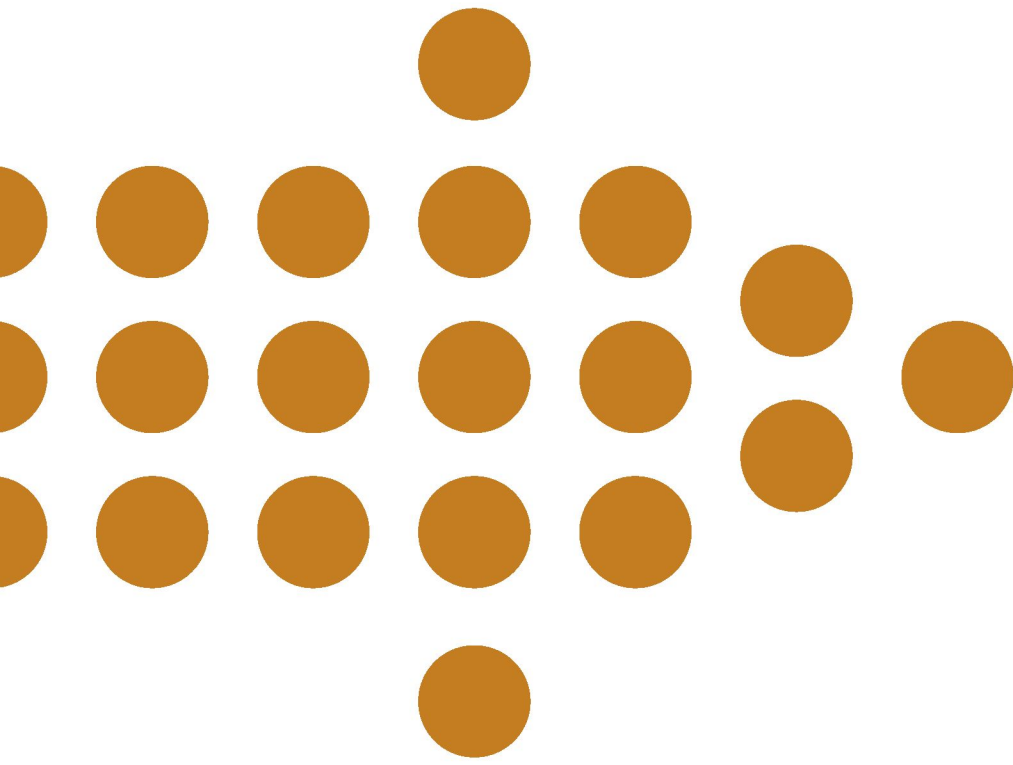




E-ACCESIBILIDAD

1. INTRODUCCIÓN







1. INTRODUCCIÓN

Muchas han sido las ocasiones en las que paseando por las calles de nuestra ciudad le hemos cedido el paso a algún invidente o le hemos ayudado a cruzar un paso de peatones, hemos reconocido a personas con deficiencias auditivas observando los gestos y movimientos que realizaban con sus manos, o le hemos abierto una puerta a alguien que necesitaba una silla de ruedas para moverse. Estamos totalmente acostumbrados a estas escenas pero, ¿nos hemos planteado en alguna ocasión como ese invidente tiene acceso a Internet?, ¿y qué usos le da al teléfono móvil esa persona con graves o severos problemas de audición?, ¿o cómo se acerca un minusválido a un ordenador?. En resumen, ¿está la Sociedad de la Información preparada para acoger en su seno a todas aquellas personas que presentan algún tipo de diversidad funcional¹?

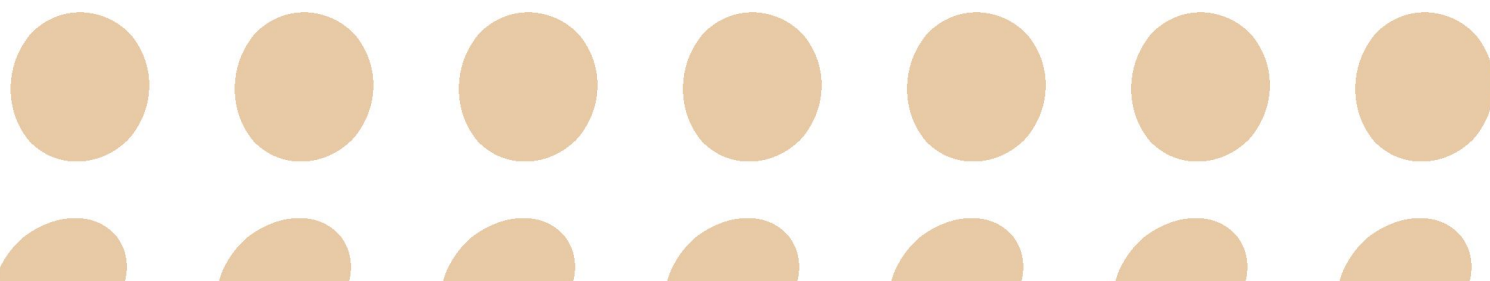
Desde los mismos orígenes de la tierra y el nacimiento de sus leyendas y mitos, hemos encontrado personajes que han tenido que adaptar sus circunstancias personales al mundo que les rodeaba por presentar algún tipo de discapacidad o minusvalía que les diferenciaba de los restantes dioses y mortales. Así, en la mitología griega el dios Hefesto, y en la romana Vulcano, representaba al Dios cuyas piernas se habían quebrado tras caer desde el Olimpo, siendo conocido como “el cojo” durante el resto de su vida. Sin embargo, esta deficiencia no le supuso ningún problema para erigirse y ser conocido hoy como el Dios del fuego y los volcanes, cuyo trabajo principal era forjar el hierro, produciendo numerosos objetos necesarios para los restantes dioses que aún permanecían en el Olimpo. De hecho, ¿quién no tiene grabado en su retina el famoso cuadro del magístral Velázquez “La fragua de Vulcano”?

Volviendo a la época actual y para poder conocer qué porcentaje de nuestra sociedad se puede incluir en el colectivo de personas con diversidad funcional, contamos con los resultados de la “Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud”² llevada a cabo por el INE. El trabajo realizado concluyó que **casi el 9% de la población de España presenta alguna discapacidad.**

1 Con este término de “diversidad funcional” estamos haciendo referencia a todo tipo de discapacidades y minusvalías. Este concepto se propuso y empezó a utilizar en el Foro de Vida Independiente en enero de 2005, con el objetivo de que finalmente venga a sustituir a la terminología existente en la actualidad para referirnos a este colectivo. Esta información será ampliada y completada a lo largo del presente informe.

2 En respuesta a la demanda de información sobre este tema existente en España, el INE, con la colaboración del INSERSO (actual IMSERSO), realizó en el año 1986 la primera Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Minusvalías, que cuantificó e identificó los distintos tipos de limitaciones padecidas por la población española de acuerdo a la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM) de la OMS, existente en aquel momento.

Dada la proyección internacional de este proyecto, al ser el primero que aunaba información conjunta sobre discapacidad, deficiencia y minusvalía, el INE, el IMSERSO y la Fundación ONCE, a través de la firma de un Convenio Marco de Colaboración aunaron esfuerzos para llevar a cabo una nueva operación estadística sobre personas con discapacidad. Esta nueva operación estadística se llevó a cabo en el año 1999, siendo estos resultados los incluidos en el presente informe.





En términos globales, el porcentaje de mujeres que presentan algún tipo de discapacidad es superior al de los hombres, aunque no en todos los segmentos de edad; de esta forma, si bien es cierto que entre los menores de 6 años de edad estas diferencias son inapreciables, en el conjunto de la población cuya edad se haya comprendida entre los 6 y los 44 años de edad, el número de hombres con discapacidad supera al de mujeres en una relación media del 57,20% frente al 42,80%, mientras que cuando superamos la barrera de los 45 años, el número de mujeres es superior al de hombres con un promedio del 59,76% frente al 40,24%, disparándose este índice al 70,89% cuando nos referimos a mujeres de 85 o más años de edad.

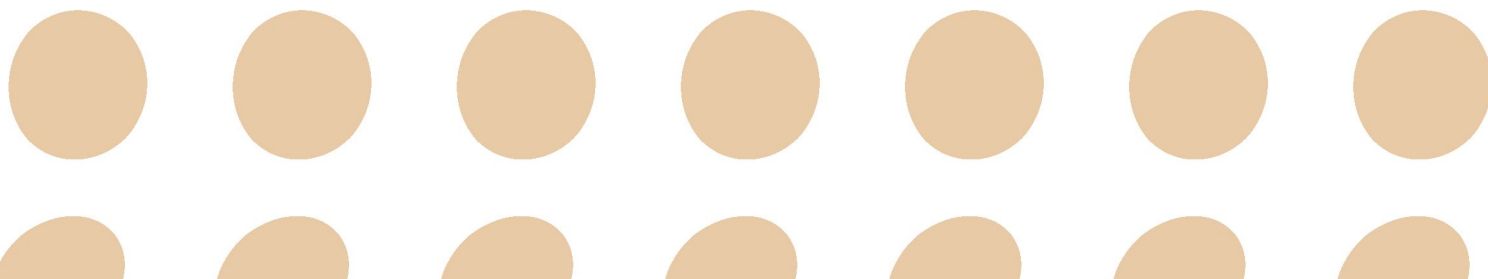
Por lo que a Castilla y León se refiere, según datos de la Gerencia de Servicios Sociales de la Junta de Castilla y León, aproximadamente el 6,05% de la población presenta un grado de minusvalía igual o superior al 33 por ciento. La distribución por género de esta problemática es similar a las cifras que hemos observado a nivel nacional es decir, el 52,3% de las personas con discapacidad son mujeres, en tanto que un 47,7% son hombres, y casi la mitad tiene más de 65 años.

No podemos olvidar que los datos anteriores no son meros apuntes estadísticos, sino que tras estas cifras encontramos realidades de amigos, familiares, compañeros de trabajo, etc. que en su día a día encuentran especiales dificultades para poder relacionarse con las Nuevas Tecnologías y que, en consecuencia, deben hacer frente a numerosas barreras para poder no sólo acceder plenamente a la Sociedad de la Información sino para conseguir integrarse en la sociedad actual, tal y como está concebida, diseñada y construida.

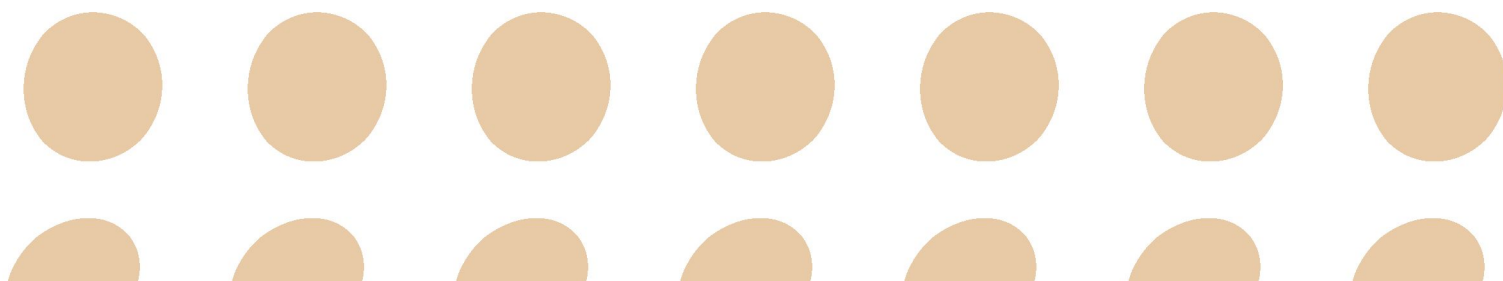
Por este motivo, la Junta de Castilla y León a través de la Línea Estratégica denominada “Ciudadano Digital” de la Estrategia Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento 2007-2013 (ERSDI), promueve el desarrollo de actuaciones de formación, educación y sensibilización dirigidas a la sociedad castellana y leonesa en su conjunto, con el objetivo de facilitar su incorporación y acceso a las oportunidades de futuro que ofrece la Sociedad de la Información. Este eje estratégico representa la materialización concreta de la tendencia actual de la Administración a considerar al ciudadano como uno de los centros de actuación de cualquier iniciativa pública de fomento de la Sociedad Digital del Conocimiento. Las Administraciones Públicas, por su poder de influencia y los medios económicos y tecnológicos de que disponen, tienen la capacidad de evitar que los ciudadanos se conviertan en testigos pasivos de las innovaciones tecnológicas que se producen a toda velocidad.

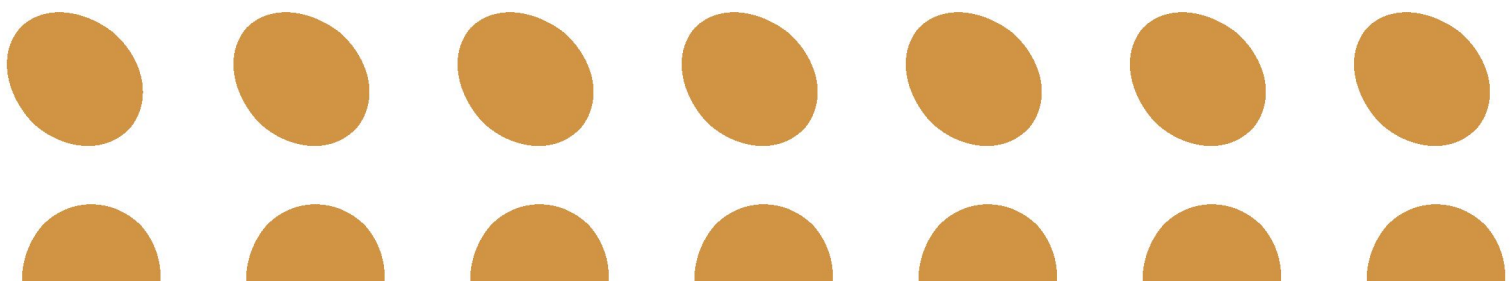
Teniendo en cuenta esta realidad, la Junta de Castilla y León ha puesto en marcha un conjunto de iniciativas para permitir que los ciudadanos se conviertan en protagonistas de esta Sociedad Digital del Conocimiento. Dentro del conjunto de actividades desarrolladas, ha de señalarse la Iniciativa también llamada **“Inclusión Digital”**, cuya finalidad es lograr la inclusión en la Sociedad Digital del Conocimiento de aquellos grupos sociales con un evidente riesgo de marginación social, como es el colectivo de los discapacitados.

La identificación de los colectivos que pueden tener más problemas a la hora de integrarse en la Sociedad Digital del Conocimiento constituye un paso previo para la definición de políticas activas que permitan superar las barreras existentes. De este modo, es posible invertir la situación de partida, integrando a aquellos individuos inicialmente excluidos por razón de edad, sexo, formación, situación geográfica y, para el caso que no ocupa, aquellos que presentan una discapacidad sensorial, motriz, intelectual o de cualquier otro tipo.



El resultado más inmediato es la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos incluidos en este colectivo y permitir su participación sin discriminaciones de ningún tipo de la Sociedad Digital del Conocimiento. En definitiva, tener una adecuada perspectiva de las posibilidades que las Tecnologías de la Información y la Comunicación nos ofrecen es importante, con independencia del papel que representemos: si somos protagonistas y constituimos ese grupo especial de usuarios de las Nuevas Tecnologías, su conocimiento nos permitirá mejorar sustancialmente nuestra calidad de vida; si por el contrario somos los autores de la obra, deberemos conocer qué requisitos y normas hemos de cumplir en el diseño y concepción de estas herramientas para que puedan ser disfrutadas por toda la población.



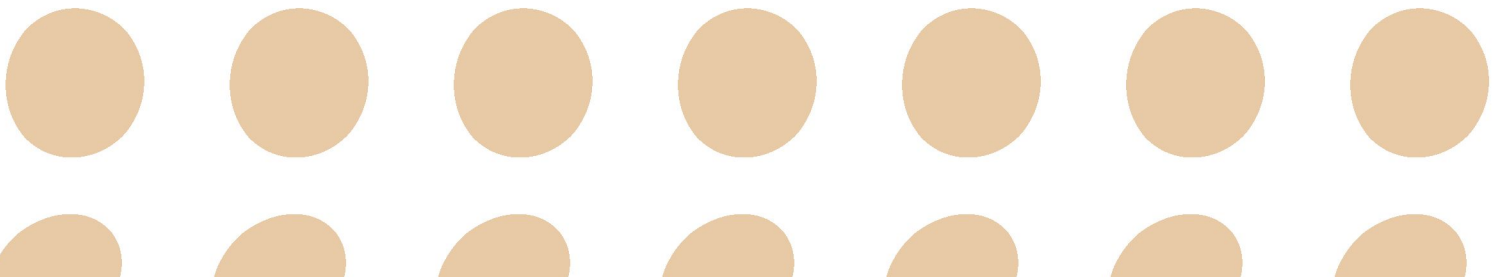
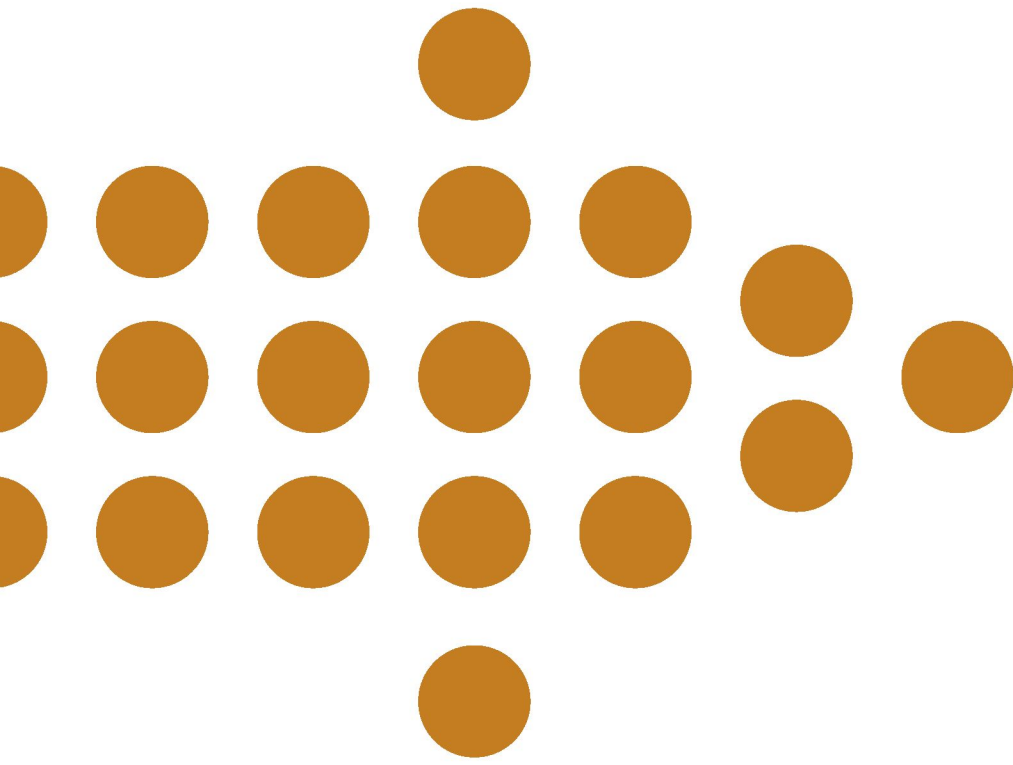


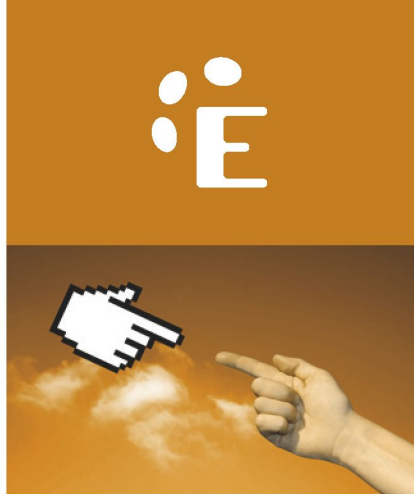


E-ACCESIBILIDAD

2. OBJETIVOS Y ALCANCE







2. OBJETIVOS Y ALCANCE

Aunque los objetivos del presente informe son varios, todos giran en torno a una misma cuestión central: **cómo las Nuevas Tecnologías pueden ayudar a los hombres y mujeres con diversidad funcional a mejorar su calidad de vida**, desarrollándose personal, profesional y socialmente.

Para ello hemos de conocer, en primer lugar, el **escenario actual en que se desarrollan las políticas e iniciativas sociales para fomentar la normalización de la vida de las personas con discapacidad**, es decir, qué implicaciones conlleva en la actualidad este término y bajo qué prisma nos acercamos a este concepto; qué cambios hemos observado en la percepción colectiva que han generado nuevos conceptos en el ámbito de la accesibilidad como son la “e-inclusión” o “e-accesibilidad”; cuáles son las estrategias adoptadas por los órganos de gobierno para la consecución de estos objetivos y su plasmación en diferentes planes de acción, textos legislativos, etc.

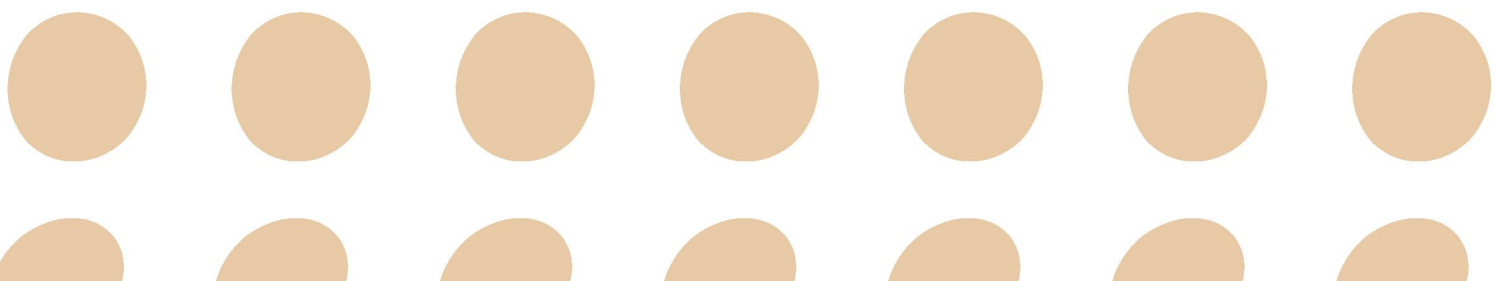
En segundo lugar, necesitamos **aproximarnos a las necesidades reales de las personas con discapacidad** y conocer sus diferencias y especialidades en la medida de lo posible, ya que una persona ciega no demandará el mismo tipo de teléfono móvil que una persona sorda.

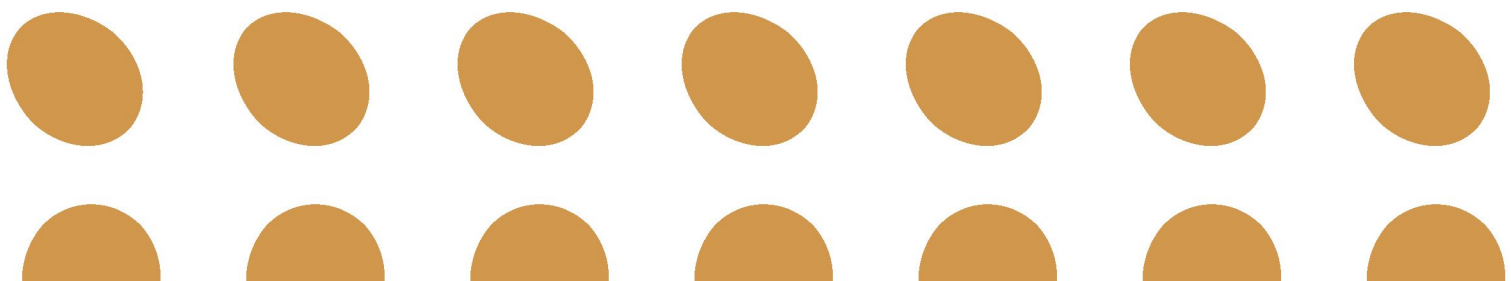
Seguidamente, se realizará una enumeración no limitada ni cerrada de los diversos **dispositivos y periféricos que actualmente se hallan en el mercado**, diseñados y adaptados a las necesidades citadas, a fin de dar a conocer las diferentes opciones con las que cuentan las personas con algún tipo de discapacidad para poder normalizar su vida según las pautas sociales imperantes en la actualidad.

Partiendo del objetivo último de este estudio, pasaremos a describir **cómo puede ser un día cualquiera en la vida de una persona con discapacidad que utiliza las Nuevas Tecnologías** como puente entre sus necesidades personales, profesionales y sociales y los requisitos que la sociedad le exige para poder integrarse. Este apartado constituirá un fiel reflejo de las ventajas que las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden aportar a este colectivo social, así como las obligaciones que las grandes empresas y Administraciones Públicas deben cumplir para hacer realidad lo que aquí plasmamos sobre el papel.

A continuación, se identificarán y analizarán los **casos de éxito** más significativos existentes principalmente en Castilla y León, así como en España y Europa, reseñando brevemente las posibles **tendencias de futuro** que en este ámbito podrían producirse.

Por último se recopilarán una serie de recursos y sitios web de interés dirigidos a todos los ciudadanos con discapacidad que decidan utilizar las Nuevas Tecnologías como un elemento más de integración.



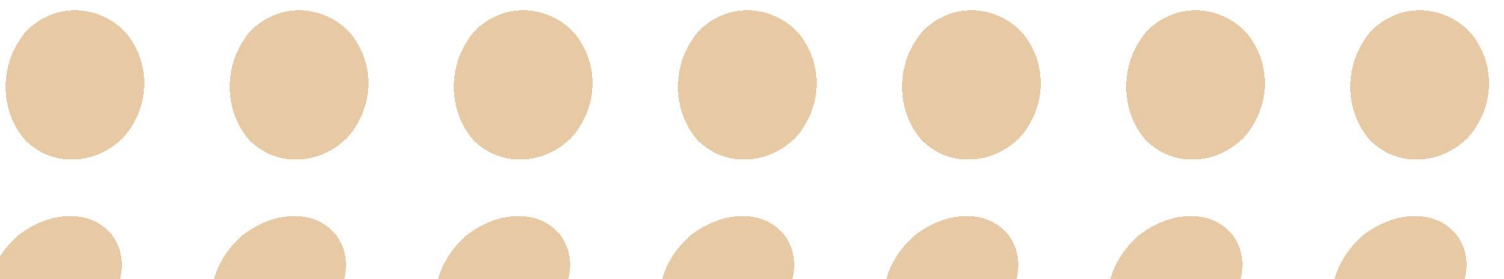
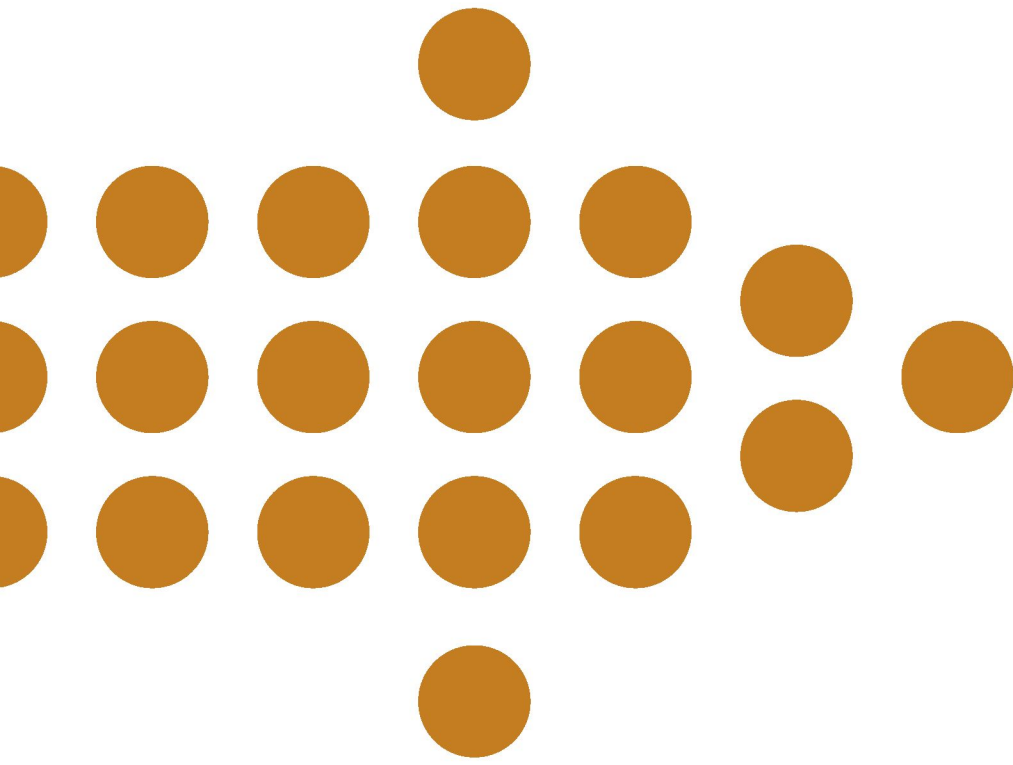




E-ACCESIBILIDAD

3. ESCENARIO ACTUAL DE LA DISCAPACIDAD



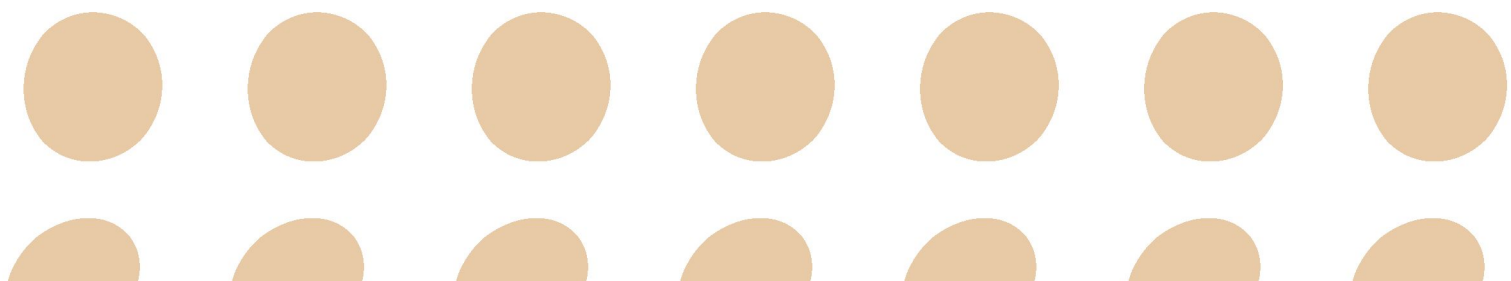




3. ESCENARIO ACTUAL DE LA DISCAPACIDAD

Desde que el mundo es mundo y el hombre habita la tierra, han existido personas que tienen algún tipo de discapacidad, bien porque han nacido con ella, ha aparecido como consecuencia de algún accidente o simplemente es debido al inexorable paso del tiempo que deja su huella en nuestro cuerpo. Estas personas han sufrido tradicionalmente una fuerte discriminación y marginación social por parte de sus semejantes quienes, en algunas ocasiones por circunstancias de la vida y giros inesperados del destino, han terminado en la misma situación física de aquellos a quienes excluían de la sociedad sólo por ser diferentes.

Sin embargo, las personas con discapacidad no son minusválidas o “menos válidas” que el resto de la población, simplemente hacen lo mismo que el resto de los ciudadanos pero de manera diferente. Sirva como ejemplo de esta afirmación el mundo del arte. Cuando hablamos de “los clásicos”, los más conocidos representantes que vienen a nuestra mente tenían algún tipo de discapacidad: ¿quién no conoce la Novena Sinfonía de Beethoven compuesta cuando había perdido completamente el sentido del oído?, ¿Cuál es la obra literaria elegida como mejor novela mundial y libro por excelencia de todos los tiempos?: “El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha” y, ¿recuerdan la discapacidad de su autor Miguel de Cervantes?: había perdido una mano en la batalla de Lepanto. ¿Y qué ocurre con Van Gogh, excelso pintor del postimpresionismo? Este genio pasó los últimos años de su vida recluido en los que entonces eran conocidos como sanatorios mentales, desde donde nos dejó obras como “La noche estrellada”, y ¿quién no ha disfrutado en alguna ocasión de “Los Girasoles” o “El dormitorio de Van Gogh en Arles” que nos dejó este maravilloso artista?.





Paradójicamente, los creadores y padres de algunas de las obras clásicas que han permanecido en la memoria histórica han tenido alguna discapacidad y, en concreto, aquella que supuestamente les imposibilitaba para realizar tareas en el ámbito concreto en que han desarrollado su genio: uno de los mejores compositores de todos los tiempos era sordo, al escritor mundialmente conocido le faltaba una mano y uno de los pintores más famosos de la historia del arte era conocido como “el loco del pelo rojo”.

En este punto en el que hemos refrescado nuestra memoria, ¿podemos seguir considerando a las personas con discapacidad como menos válidas en nuestra sociedad? La respuesta es clara: NO.

El hecho de tener algún tipo de limitación no es óbice para que un individuo no pueda desarrollarse en todos y cada uno de los ámbitos que conforman su vida ya que el principal problema al que ha de enfrentarse no es su voluntad o capacidad para relacionarse, trabajar, desplazarse, etc., sino el entorno que le rodea. Si todos hubiéramos nacido con deficiencias visuales, muy probablemente los ordenadores, teléfonos móviles, etc. no estarían dotados de pantallas, y el desarrollo tecnológico se habría enfocado hacia las áreas del sonido y el tacto, en vez de haber dado origen al actual mundo de la imagen.

Afortunadamente, el entorno en el que las personas con discapacidad han de desenvolverse ha ido modificándose con el paso del tiempo, y prueba de ello es el lenguaje, las palabras y términos que utilizamos para referirnos a este colectivo, tal y como exponemos a continuación.

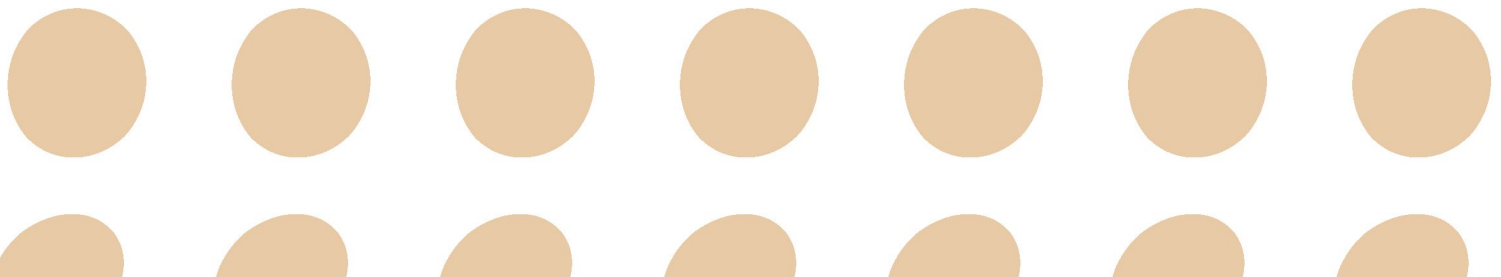
3.1 NUEVOS CONCEPTOS: E-INCLUSIÓN Y E-ACCESIBILIDAD

A lo largo de la historia hemos utilizado diferentes vocablos para referirnos a las personas con discapacidad, más o menos acertados dependiendo de las ocasiones. En la “Guía de estilo sobre discapacidad para profesionales de los medios de comunicación” publicada por el Real Patronato de Discapacidad³, se mencionan algunas de estas expresiones que han tenido cabida tanto en el lenguaje coloquial como en textos jurídicos y normativos. El primer ejemplo que encontramos en esta Guía data del siglo XVI y se refiere a las ordenanzas que el español Vasco de Quiroga instituyó en los Hospitales de Santa Fe (México) que rezaban como sigue: “Y así, tampoco habéis de burlar, ni escarnecer de los mal dispuestos y malvestidos, contrahechos, tullidos, mancos, cojos, ni ciegos de su nacimiento...”

La primera institución preocupada en la modificación de este lenguaje fue Naciones Unidas al presentar en el año 1982 un folleto titulado “Mejorando las comunicaciones sobre las personas impedidas”. España se adhirió a esta tendencia en el año 1986, celebrando conjuntamente con los países de América del Sur el Seminario Iberoamericano sobre Discapacidad y Comunicación Social.

Durante los años siguientes, el Real Patronato sobre Discapacidad ha prolongado sus esfuerzos por alcanzar una mayor igualdad en el lenguaje, evitando la terminología discriminatoria, infravalorativa y dolosa que atenta contra todo principio moral y ético relacionado con este colectivo. Un hito importante en la consecución de este objetivo lo marcó el Congreso Europeo de las Personas con Discapacidad celebrado en Madrid en el año 2002, no solo

³ José Luis Fernández Iglesias. “Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, “Real Patronato de Discapacidad”, Guía de estilo sobre discapacidad para profesionales de los medios de comunicación, 1ª Ed. Noviembre 2006.



en cuanto al léxico se refiere, sino sobre todo al surgimiento de una nueva percepción de este grupo social.

El panorama que encontramos cuando acudimos a la bibliografía legal y jurídica no ha sido mucho más correcto, pues desde el año 1900 hasta hoy las personas con discapacidad han sido tratadas como “anormales”, “inútiles”, “inválidas”, “subnormales” y así todo un largo etcétera de nombres irrespetuosos y malsonantes.

En la actualidad esta tendencia está cambiando y muchas son las instituciones que abogan por utilizar expresiones como las ya mencionadas de “accesibilidad”, “inclusión” y “diversidad funcional”, que únicamente describen la cualidad del individuo sin caer gratuitamente en calificaciones y valoraciones negativas del sujeto al que se refieren.

El maridaje de estos términos con el mundo de las Nuevas Tecnologías da origen a expresiones como “**e-accesibilidad**” y “**e-inclusión**” pero, ¿qué significan realmente estos términos?.

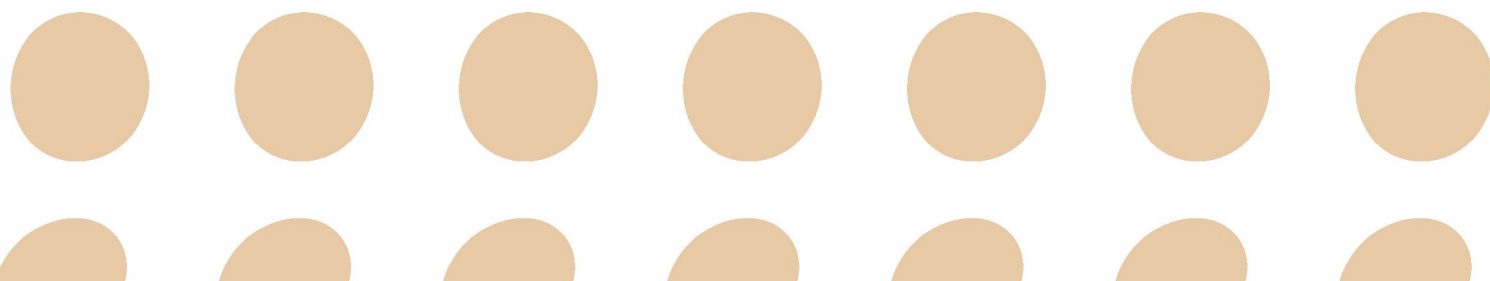
Para que la Sociedad de la Información sea un hecho real, sus beneficios deben ser compartidos por la sociedad en su conjunto, incluyendo aquellos grupos que encuentran mayores dificultades para usar las Nuevas Tecnologías, como es el caso de las personas con discapacidad y los mayores. Por ello, la Comisión Europea está promocionando la **e-accesibilidad** con el objetivo de asegurarse que estos grupos de población (discapacitados y mayores) accedan a las TIC en iguales condiciones que el resto. En consecuencia, este nuevo concepto puede ser definido como la eliminación de las barreras que las personas mayores y/o con discapacidad encuentran a su paso cuando intentan acceder a los productos, servicios y aplicaciones TIC.

Estrechamente vinculado a este término, encontramos el de **e-inclusión**. Este concepto, más amplio y que engloba al anterior, es definido en la página web de la Sociedad Europea del Conocimiento como la estrategia que pretende asegurar que las personas con alguna desventaja no sean excluidas de esta sociedad debido a su falta de alfabetización digital o acceso a Internet. E-inclusión también significa aprovechar las ventajas que ofrecen las nuevas oportunidades generadas por los servicios digitales y técnicos para la inclusión social de las personas en desventaja y de las áreas menos favorecidas.

El objetivo de estas dos nuevas realidades es contribuir a la consecución de la equidad y cohesión social, así como a la productividad y al crecimiento económico, reduciendo el coste de la exclusión y generando nuevas oportunidades para los mercados de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

3.2 CLASIFICACIÓN ACTUAL DE DISCAPACIDADES

Una prueba más del cambio social acontecido en relación con el mundo de las personas con discapacidad ha sido la evolución experimentada por la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS). Este organismo internacional es el encargado de realizar la clasificación general de las diferentes discapacidades que puede tener la población, y hemos podido observar como los parámetros o indicadores que ha tenido en consideración han variado a lo largo del tiempo.





La XXIX Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en mayo de 1976 adoptó la Resolución mediante la cual se acordó la publicación de la **“International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps (ICIDH)”** o **“Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM)**. La aprobación de este documento supuso la creación de un concreto marco conceptual, en el que se tomaba en consideración un modelo lineal y secuencial para la clasificación de las discapacidades, basado en el esquema etiología – patología – manifestación, o dicho en otros términos, causa de la enfermedad – enfermedad – exteriorización.

Este diseño utilizaba tres conceptos en torno a los cuales se organizaba toda la estructura y clasificación, cuales eran: **“deficiencia”**⁴, **“discapacidad”**⁵ y **“minusvalía”**⁶. De acuerdo con este esquema y, tal y como se refleja de manera muy gráfica en el artículo “Clasificación de las deficiencias, discapacidades y minusvalías”⁷, una enfermedad o un trastorno específico (por ejemplo una infección en el período prenatal por citomegalovirus) da lugar a una deficiencia (lesiones cerebrales en el feto), las cuales a su vez darán lugar a una discapacidad (discapacidad para el aprendizaje) que determinarán la existencia de una minusvalía en el sujeto (incapacidad para cuidar de sí mismo adecuadamente y de funcionar con autonomía en el medio social).

Este modelo secuencial se representa en la siguiente Ilustración:

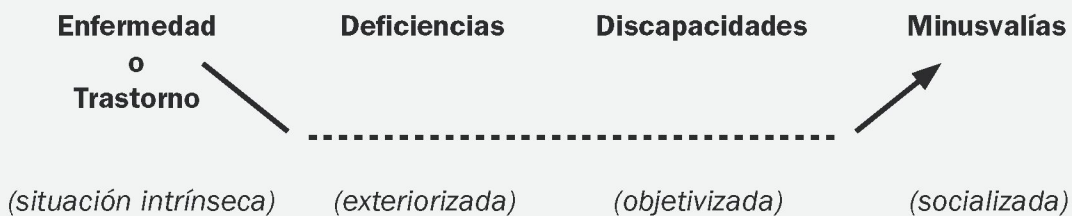


ILUSTRACIÓN 1 - CLASIFICACIÓN DE DISCAPACIDADES CIDDM-1

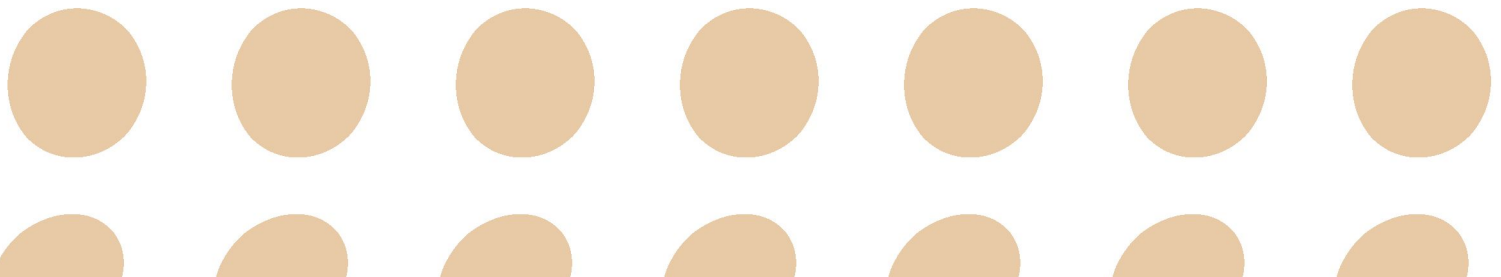
Fuente: Elaboración propia a partir de “La clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF) 2001”

4 Deficiencia: hace referencia a la existencia de una alteración o anomalía de una estructura anatómica que condiciona la pérdida de una función, que puede ser tanto fisiológica como psicológica.

5 Discapacidad: se refiere a cualquier restricción o falta de capacidad (aparecida como consecuencia de una anomalía) para llevar a cabo una actividad determinada.

6 Minusvalía: representa la existencia de una barrera presente en el individuo, como consecuencia de una deficiencia o discapacidad, la cual limita o impide el desarrollo del rol que sería esperable en ese individuo en función de su edad, sexo y situación social y cultural.

7 Francisco J. Vaz Leal y M^a Ángeles Cano Carrasco, Clasificación de las deficiencias, discapacidades y minusvalías. Área de Psiquiatría. Facultad de Medicina de Badajoz y C.P. Progreso, Badajoz.



Superando esta definición, en la LIV Asamblea Mundial de la Salud aprobó una nueva clasificación de discapacidades denominada **“Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud” (CIF)**, más compleja que la citada, pero con una visión mucho más integradora de este colectivo en la sociedad.

La CIDDM localizaba la problemática de la discapacidad única y exclusivamente en el sujeto, tanto su origen, como su consecuencia y manifestación. La CIF, sin embargo, aboga por seguir en su clasificación las pautas del modelo biopsicosocial. Esta modificación o cambio de los pilares sobre los que se sustenta la estructuración de discapacidades supone pasar de un modelo centralizado en el individuo, como “sujeto imperfecto”, a un modelo focalizado en el entorno, es decir, en la interacción del sujeto con el mundo que le rodea.

La perspectiva desde la que se aborda la discapacidad es completamente diferente en uno y otro modelo, ya que mientras en el primero se buscaba una atención médica individualizada para modificar el comportamiento de la persona con discapacidad, en el segundo la intervención a realizar es de carácter global, se persigue una movilización social y no solo individual que consiga cambiar todo aquello que genera la discapacidad, es decir, no sólo la patología médica, sino también las características físicas del entorno, la educación relacional con este colectivo, los derechos del individuo, etc.

Concretamente, el modelo plantea la existencia de tres niveles a los que referir la valoración y que son descritos en el artículo “Clasificación de las deficiencias, discapacidades y minusvalías” anteriormente citado:

1. Nivel biológico:

Esta categoría hace referencia a la alteración de una determinada función o estructura corporal. Por función corporal hay que entender las funciones fisiológicas y psicológicas de los diferentes sistemas que configuran el organismo, en tanto que el concepto de estructura corporal hace referencia a las partes anatómicas que componen el cuerpo (tales como los órganos, los miembros y sus componentes). Hablamos, por tanto, de la existencia de una deficiencia cuando existe un problema en alguna función o estructura corporal que provoca un funcionamiento que difiere significativamente del que sería esperable en el sujeto en condiciones normales.

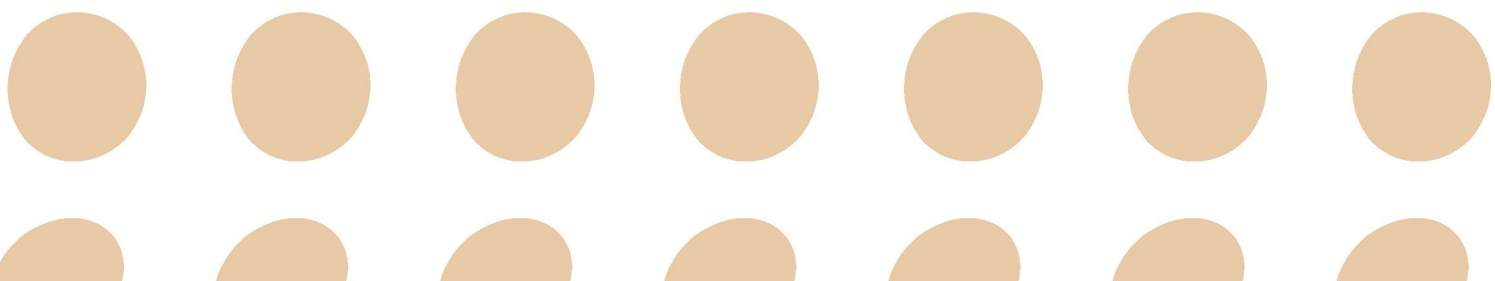
2. Nivel personal:

Gira en torno a las actividades personales y sus limitaciones, es decir, la existencia de una diferencia significativa entre las actividades que el sujeto puede realizar y las que serían propias de él en condiciones normales.

3. Nivel social:

En función del mismo se define el grado de participación del individuo en la sociedad, definiéndose la restricción de la participación como una diferencia significativa entre lo observable y lo esperable en relación con este punto.

Estos tres niveles hacen referencia al funcionamiento del cuerpo humano y el análisis de su capacidad, propiamente dicha. No obstante, para conseguir que la visión de este nuevo modelo sea realmente integradora, la OMS ha relacionado estas categorías respecto a su integración con otros dos conjuntos de elementos: los **factores contextuales**, que tienen





que ver con los factores ambientales y personales que han tenido y tienen impacto sobre el estado global del sujeto, y los **factores ambientales**, que vienen dados por el entorno físico, social y actitudinal que rodea al sujeto.

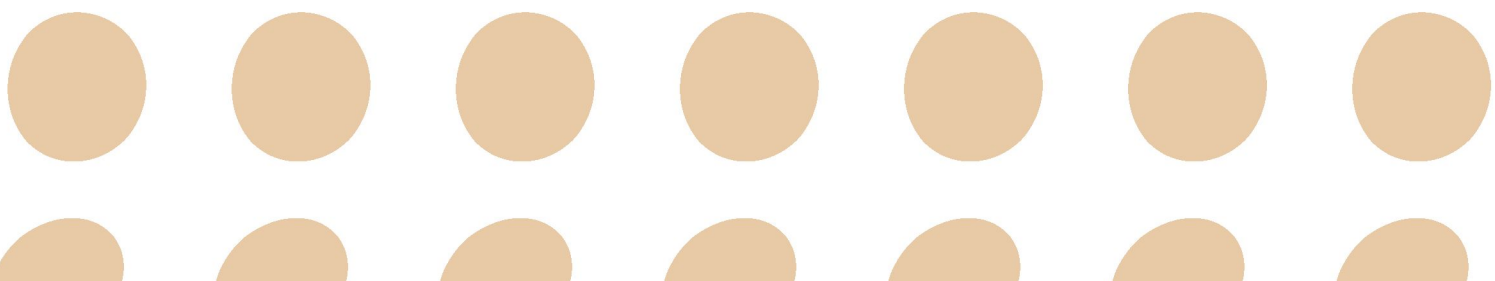
La perspectiva general de esta nueva clasificación de la discapacidad de orden mundial se muestra en la siguiente Tabla:

Componentes	Parte 1: Funcionamiento y Discapacidad		Parte 2: Factores Contextuales	
	Funciones y Estructuras Corporales	Actividades y Participación	Factores Ambientales	Factores Personales
Dominios	Funciones Corporales Estructuras Corporales	Áreas vitales (tareas, acciones)	Influencias externas sobre el funcionamiento y la discapacidad	Influencias internas sobre el funcionamiento y la discapacidad
Constructos	Cambios en las funciones corporales	Capacidad Realización de tareas en un entorno uniforme Desempeño/ realización Realización de tareas en el entorno real	El efecto facilitador o de barrera de las características del mundo físico, social y actitudinal	El efecto de los atributos de la persona
Aspectos positivos	Integridad funcional y estructural	Actividades Participación	Facilitadores	No aplicable
	Funcionamiento			
Aspectos negativos	Deficiencia	Limitación en la actividad Restricción en la participación	Barreras/ obstáculos	No aplicable
	Discapacidad			

TABLA 1 - VISIÓN DE CONJUNTO DE LA CIF

Fuente: Elaboración propia a partir de "La clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF) 2001"

Toda acción proviene de un pensamiento, por lo que no es extraño ni irreflexivo afirmar que durante las últimas décadas hemos sido y seguimos siendo testigos de un importante cambio de mentalidad en la sociedad, tendente a la integración en su seno de todas las personas que la conforman, independientemente de su situación y características personales.



3.3 ESTADÍSTICAS: ¿DE QUIÉN ESTAMOS HABLANDO?

Hemos hecho mención en apartados anteriores a las personas con discapacidad, al colectivo de individuos con diversidad funcional; pero, realmente, ¿a qué parte de la población nos estamos refiriendo cuando hablamos de personas con discapacidad?, ¿a un grupo minoritario de la población, de similares características, y con un patrón de vida definido? o, por el contrario, ¿a un sector de la sociedad heterogéneo, diversificado y cuyas ramificaciones se extienden a multitud de hogares?.

Según la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD)⁸ llevada a cabo en el año 2008, **actualmente en España existen 3,8 millones de personas con discapacidad, es decir, el 8,5% de la población**. Si comparamos estos datos con los únicos preexistentes hasta la fecha y que datan del año 1999, podemos comprobar como desde entonces el número de personas con diversidad funcional ha crecido en 320.000, en tanto que la tasa de discapacidad ha registrado una disminución de medio punto⁹.

Confrontando estos datos con los relativos a nuestra Comunidad Autónoma podemos observar como en **Castilla y León** residen un total de **255.900 personas con algún tipo de discapacidad** (de edad superior a los 6 años), frente a una población estimada de 2,53 millones de habitantes, es decir, aproximadamente, **el 10% de los ciudadanos** de la Región.

Los datos citados muestran que la tasa de población con discapacidad de Castilla y León dista 2,36 puntos porcentuales de la alcanzada a nivel nacional. Si nos centráramos en conocer cuáles son los factores poblacionales donde la incidencia de la discapacidad es mayor, siguiendo un criterio por orden de edad nos percataríamos de cómo el 58,7% del total de las personas con discapacidad en nuestro país tienen más de 65 años de edad, es decir, la población de mayor edad es más propensa a tener alguna discapacidad que el resto.

A la hora de aplicar esta premisa a los ciudadanos castellanos y leoneses, observamos cómo la población de esta Comunidad Autónoma presenta una tasa de envejecimiento superior a la media nacional. Mientras que, según datos del INE¹⁰, el 16,57% de la población española tiene más de 65 años de edad, en el caso de Castilla y León dicho porcentaje se eleva al 22,35%. En consecuencia, la paulatina inversión de la pirámide poblacional por el aumento de la esperanza de vida en nuestra Región explica la diferencia porcentual existente entre la tasa de discapacidad nacional y autonómica.

8 Dicha Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD) es una operación estadística realizada por el INE en colaboración con el Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (a través de la D.G. de Políticas Sectoriales sobre Discapacidad y el IMSERSO), la Fundación ONCE, CERMI y FEAPS, que sigue los parámetros de la nueva Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). La primera etapa de esta encuesta se ha dirigido a los hogares españoles y se ha llevado a cabo entre noviembre de 2007 y febrero de 2008, en tanto que la segunda oleada dirigida a centros de personas mayores, con discapacidad, hospitales, etc. ha tenido lugar entre los meses de mayo y julio de 2008. En la actualidad únicamente contamos con un Avance de la Encuesta que ha publicado el INE a través de sus Notas de Prensa, sin que se hayan publicado las tablas y datos definitivos del estudio social realizado.

9 Esta disminución se explica porque el crecimiento de las personas con discapacidad ha sido menor que el del total de la población.

10 "Instituto Nacional de Estadística", "INE", *Avance del padrón a 1 de enero. Datos provisionales. Población por edad y sexo. Año 2008.*

	España	% sobre el total	Castilla y León	% sobre el total
0 a 4 años	2.306.317	5,01%	96.054	3,76%
5 a 64 años	36.123.387	78,42%	1.886.688	73,89%
65 a 79 años	5.506.459	11,95%	384.649	15,06%
80 y más años	2.127.348	4,62%	185.910	7,28%
Total	46.063.511	100,00%	2.553.301	100,00%

TABLA 2 - DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD EN ESPAÑA Y CASTILLA Y LEÓN. AÑO 2008
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la **media de edad** de las personas con discapacidad, **en el año 2008 se sitúa en 64,3**, en tanto que en 1999 era de 63,3, es decir, la mejora de las condiciones sociales y sanitarias experimentadas en estos últimos nueve años, ha conllevado una mayor esperanza de vida de la población, elevando este indicador. La clasificación por edades quedaría configurada como se refleja en la Tabla 3.

	EDDS 1999		EDAD 2008	
	Nº personas (miles)	% sobre personas con discapacidad	Nº personas (miles)	% sobre personas con discapacidad
TOTAL	3.528,2	100,0%	3.847,9	100,0%
0 a 5 años (*)	49,6	1,4%	60,4	1,6%
6 a 64 años	1.406,0	39,9%	1.560,0	40,5%
65 a 79 años	1.320,5	37,4%	1.201,7	31,2%
80 y más años	752,1	21,3%	1.025,8	26,7%

TABLA 3 - COMPARATIVA CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD 1999-2008
Fuente: Elaboración propia a partir de "Avance EDAD. 2008. Notas de Prensa"

* En ambas encuestas los tipos de limitaciones investigadas para los niños de 0 a 5 años son diferentes a las discapacidades de las personas de 6 y más años.

3.4 PLANES ESTRATÉGICOS DE E-ACCESIBILIDAD

Las Administraciones Públicas tienen como misión garantizar la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos. Uno de los indicadores de ese nivel de calidad de vida lo constituye la accesibilidad. Este concepto, como ya decíamos al hablar de su origen y evolución, está en constante revisión y actualización con la finalidad de ir conquistando las nuevas perspectivas y retos que se plantean en el día a día.

De la inquietud creciente por integrar en la sociedad a todos los sujetos que la componen y desarrollar el libre y pleno desarrollo de cualquier persona, con independencia de sus circunstancias, surgen, a nivel nacional, el **I Plan de Accesibilidad 2004-2012** y, en nuestra Región, el **Plan Estratégico de Acción Social de Castilla y León** y los **Planes Regionales Sectoriales de Atención a las Personas Mayores, de Atención y Protección a la Infancia, de Atención a las Personas con Discapacidad y de Acciones para la Inclusión Social**.

3.4.1 I Plan de Accesibilidad 2004-2012

“Por un nuevo paradigma, el Diseño para Todos, hacia la plena igualdad de oportunidades” es el lema bajo el que el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales presentó el **I Plan Nacional de Accesibilidad** en julio de 2003. Como claramente indica el subtítulo de este documento, el objetivo fundamental del mismo es alcanzar la plena igualdad de oportunidades, mediante un concepto novedoso que paulatinamente va haciéndose un hueco en nuestra sociedad, el Diseño para Todos.

El origen de este documento data de un proyecto concebido originariamente en el año 1999, cuando se articuló como el principal elemento de instrumentalización de lo que era el proyecto de la actual Ley 51/2003, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Este plan aspira a abarcar las grandes carencias de accesibilidad en España, tanto en el medio como en el largo plazo, y por ello integra a la sociedad en su conjunto, desde un doble punto de vista: por una parte, implican a todas las Administraciones Públicas, empresas privadas e individuos particulares como agentes activos y necesarios para hacer real el término accesibilidad y, por otra parte, todos los agentes sociales representan destinatarios que pueden beneficiarse de la ejecución del Plan.

En este sentido, y tal y como se recoge en el propio texto del Plan, este documento pretende poner fin a una tradicional relegación de las políticas de accesibilidad como “políticas de segunda clase”, como una regulación complementaria dirigida a una parte minoritaria de la población que se beneficiaría de ella a costa de las incomodidades o falta de funcionalidad para el resto.

El Plan Nacional de Accesibilidad tiene una **estructura** bastante definida, que parte de una serie de **principios generales** que constituyen los puntos de inflexión sobre los cuales se articulan las acciones a llevar a cabo. Estos principios generales son los siguientes¹¹:

✓ **Igualdad de oportunidades:** es el proceso mediante el cual el sistema general de la sociedad tal como el medio físico y cultural, la vivienda y el transporte, los servicios sociales y sanitarios, las oportunidades de educación y trabajo, la vida cultural y social, incluidas las instalaciones deportivas y de recreación, se hacen accesibles para todos.

✓ **Vida independiente:** es la situación en la que una persona ejerce el poder de decisión sobre su propia existencia y participa activamente en la vida de su comunidad, conforme al derecho al libre desarrollo de la personalidad. En virtud de este principio, las políticas de discapacidad deben superar el enfoque de la prestación de servicios médicos y sociales

¹¹ Las definiciones de cada uno de estos principios han sido extraídas literalmente del I Plan Nacional de Accesibilidad.



para ir dirigidas a aumentar la autonomía personal en todos los campos; algo para lo que la accesibilidad constituye un elemento imprescindible.

✓ **Sostenibilidad:** El concepto de sostenibilidad aplicado a una ciudad es la habilidad del área urbana y su región de mantener sus funciones a los niveles de calidad de vida deseados por la comunidad sin restringir las opciones disponibles de las generaciones presentes y futuras.

✓ **Participación:** El principio de participación supone que los ciudadanos, al margen de la intervención administrativa, pueden disponer de otras vías alternativas directas e inmediatas para gestionar los servicios públicos e influir en las decisiones de los órganos de gobierno.

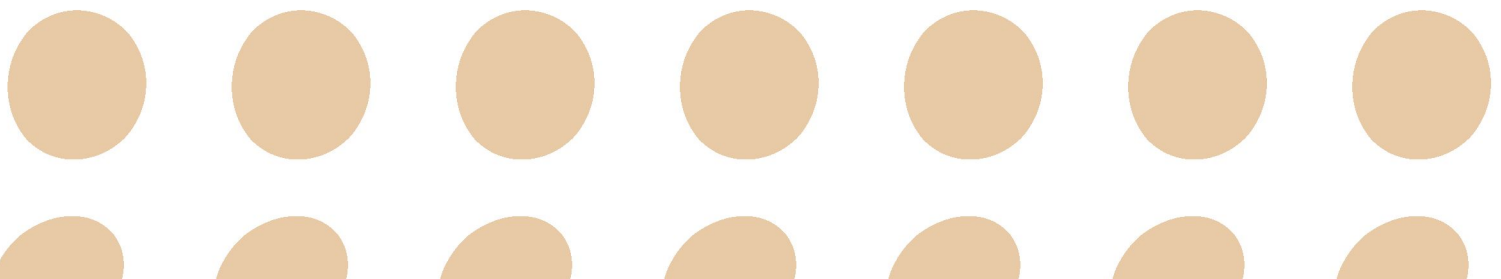
Estos principios generales son la expresión de un conjunto de **líneas de actuación** (un total de cinco) de carácter transversal que marcan su impronta en todos y cada uno de los objetivos concretos y específicos delimitados en el Plan. Estas líneas de actuación son la que seguidamente se recogen:

Concienciación, formación
Normativa, normas técnicas y guías
Promoción de la investigación, innovación y calidad
Planes y programas de accesibilidad
Promoción de la participación

Sobre estas líneas de actuación se elaboran un grupo de **objetivos**, también en número de cinco, que integran actuaciones de carácter sectorial. Los poderes públicos han considerado que, siendo la accesibilidad una necesidad de carácter interdisciplinar, el presente Plan no se podía diseñar de forma sectorial, estanca y limitada, a fin de evitar duplicidades y actuaciones individuales carentes de sentido.

A continuación citamos los objetivos generales de este Plan de Accesibilidad:

- ✓ Consolidar el paradigma del Diseño para Todos y su implantación en los nuevos productos, entornos y servicios. Difundir el conocimiento y aplicación de la accesibilidad.
- ✓ Introducir la accesibilidad como criterio básico de calidad de la gestión pública.
- ✓ Conseguir un sistema normativo para la promoción de la accesibilidad, completo, eficiente y de elevada aplicación en el territorio.
- ✓ Adaptar progresivamente y de forma equilibrada los entornos, productos y servicios a los criterios de Diseño para Todos.
- ✓ **Promover la accesibilidad en las nuevas tecnologías.**



El último de los objetivos citados es el que más interesante nos puede resultar en este punto pues abarca el mismo contenido que el presente estudio, la accesibilidad a las Nuevas Tecnologías en sus diferentes vertientes.

Todos y cada uno de los objetivos citados se persiguen a través de la aplicación de una serie de **estrategias**, algunas de las cuales resultan útiles para la consecución de más de un objetivo, es decir, debido al carácter interdisciplinar y multifacético de las acciones a emprender, no se puede establecer una correspondencia unívoca entre los objetivos y las estrategias ya que éstas últimas pueden resultar útiles para la consecución de varias de las metas del Plan.

Del mismo modo, aunque existen un conjunto de estrategias específicas para promover la accesibilidad en las Nuevas Tecnologías, no podemos obviar aquellas otras que, si bien están enmarcadas en un objetivo diferente, tienen igualmente relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tales como la Estrategia 5. Cumplimiento eficaz de la normativa de accesibilidad, la Estrategia 6. Adecuación de la normativa legal de accesibilidad, etc.

Las estrategias previstas exclusivamente para promover la accesibilidad en las Nuevas Tecnologías son las siguientes¹²:

- ✓ **Estrategia 9 - Fomento de la calidad.**
- ✓ **Estrategia 10 - Fomento de la investigación y desarrollo técnico.**
- ✓ **Estrategia 11 - Promoción de servicios y tecnologías para favorecer la accesibilidad sensorial.**
- ✓ **Estrategia 18 - Promoción de la participación.**

Como ya decíamos con anterioridad, el Plan de Accesibilidad está elaborado como si de una tela de araña se tratase, de manera que cada una de las líneas de actuación generales tiene su manifestación expresa en las estrategias a poner en práctica, que constituyen el penúltimo eslabón de la estructura de este Plan. De esta manera, la relación de los elementos citados quedaría configurada de la forma que sigue:

Líneas de Actuación	Estrategia
Innovación y calidad	Estrategia 9
Innovación y calidad	Estrategia 10
Planes y programas innovadores	Estrategia 11
Participación	Estrategia 18

TABLA 4 - CORRESPONDENCIA ENTRE LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y LAS ESTRATEGIAS PARA PROMOVER LA ACCESIBILIDAD A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Fuente: Elaboración propia a partir de I Plan Nacional de Accesibilidad

¹² El Plan de Accesibilidad recoge un total de 18 estrategias. Para conocer el total de objetivos y su relación con las estrategias que aparecen en el documento Véase el Anexo I.- OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DEL I PLAN NACIONAL DE ACCESIBILIDAD .



Para finalizar este compendio de posibles acciones, hemos de señalar que las dieciocho estrategias que componen el Plan se desarrollan mediante 58 actuaciones¹³, que constituyen todos aquellos programas, políticas, reformas legislativas, actividades, etc. que pueden llevarse a cabo en aras de conseguir el pleno desarrollo de la accesibilidad.

Una visión general de esta relación se refleja en el siguiente gráfico.



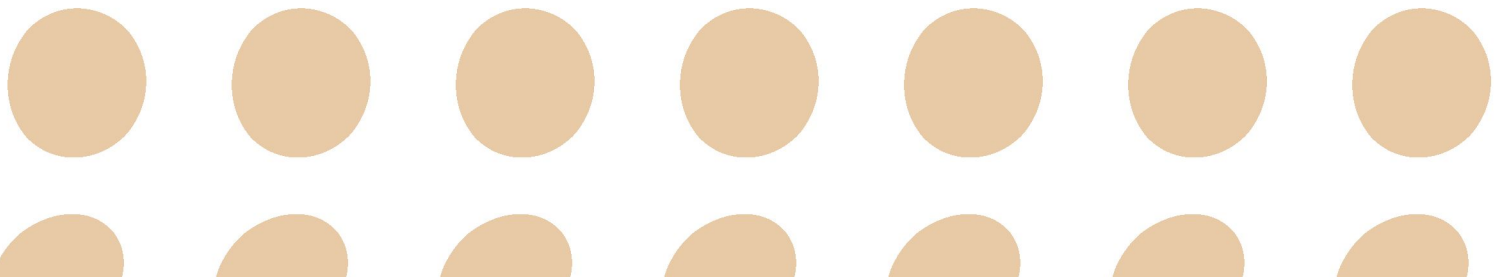
GRÁFICO 1 - ESTRUCTURA DEL I PLAN NACIONAL DE ACCESIBILIDAD
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, hemos de señalar que está **prevista la aprobación de un II Plan Nacional de Accesibilidad**, que abarcaría un periodo de siete años, desde que finalice la vigencia del actual texto hasta el año 2020. Este nuevo documento será elaborado sobre la base de los resultados obtenidos de la ejecución del I Plan Nacional de esta índole y de conformidad con las nuevas necesidades que la sociedad en su conjunto haya detectado, así como intentará mejorar aquellos aspectos que hayan quedado inconclusos a la finalización del periodo 2004-2012.

3.4.2 Actuaciones a nivel regional

La Junta de Castilla y León es consciente de que las oportunidades para mejorar la accesibilidad, en cada momento, dependen de los recursos existentes y del continuo desarrollo de las Nuevas Tecnologías. Por este motivo ha trabajado en la redacción de diferentes documentos a fin de poder gestionar los recursos existentes y articular diferentes acciones para poder cubrir las necesidades detectadas en el corto y medio plazo, siendo los principales los siguientes:

¹³ Para un conocimiento más amplio y profundo de estas actuaciones puede consultar el texto del I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012 que, debido a su extensión, no reproducimos en estas páginas.



3.4.2.1 Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León

La sólida voluntad de la Junta de Castilla y León por impulsar un compromiso conjunto de todas las Administraciones Públicas en aras de hacer efectivas las implicaciones que el término accesibilidad conlleva, se plasmó en la **Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León 2004-2008**.

Este texto ha pretendido ser un documento marco que dinamizara, vertebrara y coordinara el conjunto de esfuerzos y acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida en nuestra Comunidad Autónoma mediante el logro de niveles crecientes de accesibilidad, eliminando, de manera progresiva, las barreras existentes en el entorno. De esta forma, la Junta de Castilla y León se suma al propósito manifestado desde la Unión Europea de articular políticas de trabajo más coordinadas e integradas.

El objetivo general, tal y como se refleja en sus Líneas Estratégicas es “lograr la total accesibilidad en el medio físico y en los sistemas de percepción sensorial mediante la coordinación de las distintas iniciativas públicas y privadas, dirigidas a la eliminación gradual de las barreras existentes, y desarrollar un modelo de accesibilidad universal que mejore las condiciones para la autonomía personal”¹⁴.

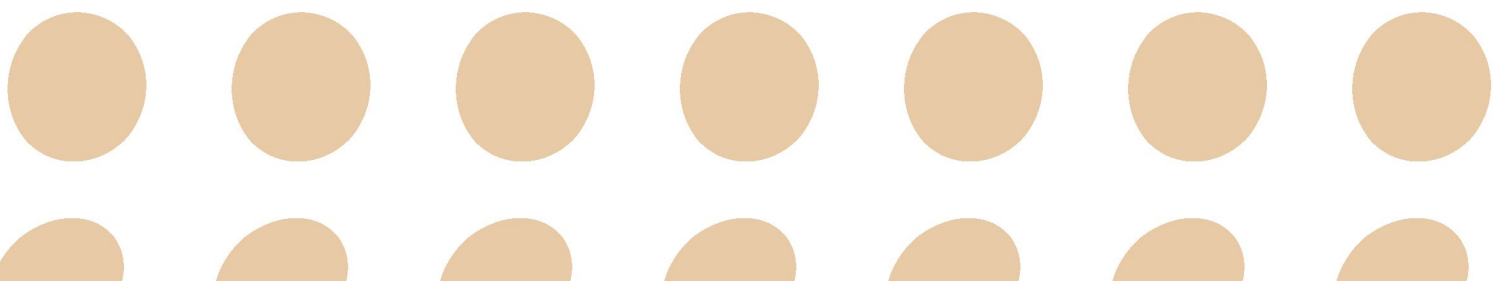
Para poner en práctica este objetivo general, la estrategia ha trazado una serie de Líneas Estratégicas que se agrupan en cuatro Ejes Básicos, y que literalmente se describen como sigue:

- ✓ **Fomento de la accesibilidad**, que engloba todas las líneas destinadas a facilitar la sensibilización, el conocimiento en el ámbito de la accesibilidad y el desarrollo de actuaciones preparatorias tanto de prevención como de colaboración entre agentes implicados.
- ✓ **Desarrollo y perfeccionamiento del marco normativo**, que incluye las actuaciones dirigidas a proporcionar las herramientas y el apoyo normativo necesario que posibiliten la adopción eficaz y puesta en práctica de decisiones, así como la armonización de los diferentes criterios legales.
- ✓ **Intervención y ejecución**, destinadas a la realización material de todo tipo de actuaciones en el ámbito de la accesibilidad y la supresión de barreras.
- ✓ **Control, inspección y seguimiento**, que incluirá las líneas dirigidas a verificar y comprobar los resultados de las actuaciones llevadas a cabo dentro del marco estratégico.

Estos ejes de actuación aglutinan un total de 16 líneas estratégicas generales que describen de forma algo más detalladas las diferentes actuaciones a realizar para la consecución de la plena accesibilidad de los ciudadanos.

No obstante, las medidas más específicas para poner en funcionamiento las líneas estratégicas generales las constituyen las llamadas **propuestas de actuación**. El objetivo de estas propuestas ha sido tratar de dar solución a los problemas y carencias analizadas y

¹⁴ Definición extraída de la “Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León. 2004-2008” (www.jcyl.es > Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades > Gerencia de Servicios Sociales).





se presentan en el informe agrupadas por ámbitos con indicación de la línea estratégica a la que pertenecen. Los diferentes ámbitos en los que se clasifican estas propuestas son los siguientes:

- ✓ **Planeamiento territorial y urbano.**
- ✓ **Urbanismo: vías y espacios públicos, parques y jardines.**
- ✓ **Edificación pública y privada (nueva construcción/ rehabilitación).**
- ✓ **Transporte.**
- ✓ **Cultura, ocio y turismo.**
- ✓ **Comunicación sensorial.**
- ✓ **Cohesión social y prestación de servicios.**

Por lo que se refiere al mundo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, hemos de señalar como más representativas aquellas propuestas de actuación que se incardinan en el marco de la mejora de la **comunicación sensorial**. Las Nuevas Tecnologías deben servir para proporcionar herramientas de gran versatilidad que sean útiles para eliminar ciertos condicionantes y facilitar la integración en la sociedad de las personas con discapacidad.

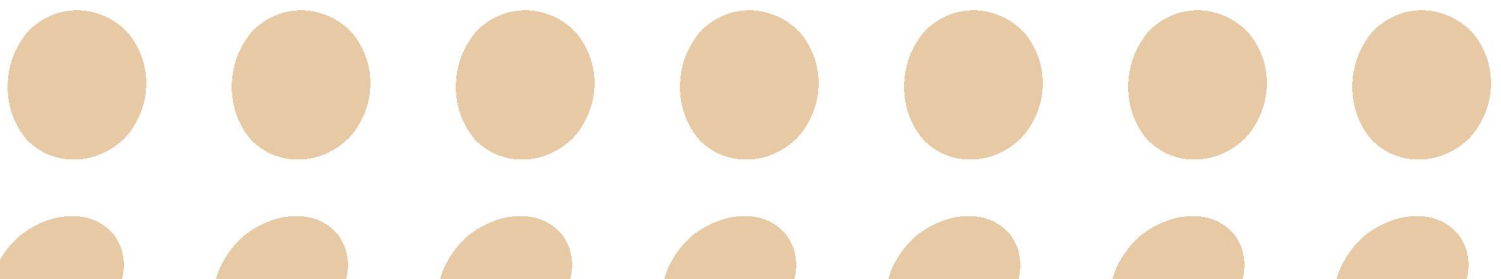
En conclusión podemos afirmar que, si bien la Estrategia Regional de Accesibilidad incluye una serie de propuestas más enfocadas hacia las Nuevas Tecnologías, lo cierto es que estas constituyen la base y soporte sobre el que articular el conjunto de medidas a poner en marcha en aras de hacer real una sociedad accesible y diseñada para todos.

3.4.2.2 Estrategia Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento de Castilla y León

La Estrategia Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento de Castilla y León 2007-2013 (ERSDI 2007-2013), describe todas las grandes **pautas de actuación**, por parte de la Junta de Castilla y León, en materia de Sociedad Digital del Conocimiento y engloba todas las acciones y medidas a desarrollar.

En la presentación de la ERSDI 2007-2013, Juan Vicente Herrera, Presidente de la Junta de Castilla y León, se refería a la importancia de la plena incorporación de nuestra región a la Sociedad Digital del Conocimiento, enfatizando el hecho de que **cualquier ciudadano de Castilla y León pueda acceder en igualdad de condiciones a cualquier servicio de telecomunicaciones**.

En este contexto, la ERSDI 2007-2013, dentro del Eje Estratégico **Ciudadano Digital**, contiene el programa **Inclusión Digital**, que busca identificar qué colectivos pueden tener más problemas a la hora de integrarse en la Sociedad Digital del Conocimiento y definir políticas activas que permitan superar las barreras existentes. Dentro del programa Inclusión Digital, se describen una serie de iniciativas orientadas a la integración definitiva y a la búsqueda de la igualdad de oportunidades de colectivos tradicionalmente excluidos, entre los que se encuentran las personas discapacitadas.



3.5 MARCO LEGISLATIVO Y REGLAMENTARIO

El avance social experimentado en un aspecto tan importante como es el tratamiento de la discapacidad ha venido acompañado, con mayor o menor simultaneidad, de importantes cambios normativos. El poder legislativo ha sido paulatinamente consciente de que la tradicional concepción de las personas con discapacidad como individuos limitados carecía de sentido en una sociedad como la actual. Esta afirmación ha sido compartida por todos los responsables de garantizar la plenitud de derechos e igualdad de condiciones en la participación social de todos los ciudadanos, trabajando conjuntamente en la remoción de las barreras que impiden la integración total de estos colectivos.

Por ello y, teniendo en cuenta que en el contexto actual confluyen cuatro ordenamientos jurídicos en el marco legal de Castilla y León, como son: el internacional, el comunitario (o de la Unión Europea), el estatal y el de la propia Comunidad Autónoma, hemos de conocer, al menos someramente, cuáles son las líneas seguidas en estos textos normativos en relación con la accesibilidad y, en concreto, la accesibilidad a la Sociedad de la Información.

3.5.1 Legislación Internacional

A **nivel internacional**, hemos de citar la **Convención de derechos de las personas con discapacidad** y su Protocolo Facultativo, que fue aprobada por la Asamblea General de la ONU el 13 de diciembre de 2006 y abierta su firma a todos los Estados a partir del 30 de marzo de 2007, siendo ratificada en España el día 23 de noviembre de 2007.

Este documento recoge la obligación de los Estados firmantes de asegurar y promover el pleno ejercicio de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas con discapacidad sin discriminación alguna por tal motivo. Asimismo y, paralelamente a los avances sociales acontecidos, la Convención citada considera la accesibilidad a la Sociedad de la Información y el Conocimiento como uno de los principios generales ordenadores de las medidas a adoptar por los Estados parte para garantizar la igualdad de trato de este sector de la población. En concreto, este deseo aparece recogido en el apartado primero de su artículo cuarto, correspondiente a las obligaciones asumidas por los Estados firmantes y, en concreto, en los siguientes términos:

“Artículo 4. Obligaciones generales:

1 - (...) A tal fin, los Estados Partes se comprometen a:

f - Empezar o promover la investigación y el desarrollo de bienes, servicios, equipo e instalaciones de diseño universal, (...) que requieran la menor adaptación posible y el menor costo para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad, promover su disponibilidad y uso, y promover el diseño universal en la elaboración de normas y directrices;

g - Empezar 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 a las de precio asequible;



h.- Proporcionar información que sea accesible para las personas con discapacidad sobre ayudas a la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías de apoyo, incluidas nuevas tecnologías, así como otras formas de asistencia y servicios e instalaciones de apoyo; (...)"¹⁵.

Por otra parte, el artículo 9 está dedicado en su totalidad a la accesibilidad en general, es decir, tanto a la accesibilidad física, como a la accesibilidad en los sistemas de información y comunicación y, con el siguiente tenor literal:

"Artículo 9. Accesibilidad:

1 - (...), los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas, a:

b - Los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.

2 - Los Estados Partes también adoptarán las medidas pertinentes para:

a - Desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público;

f - Promover otras formas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información;

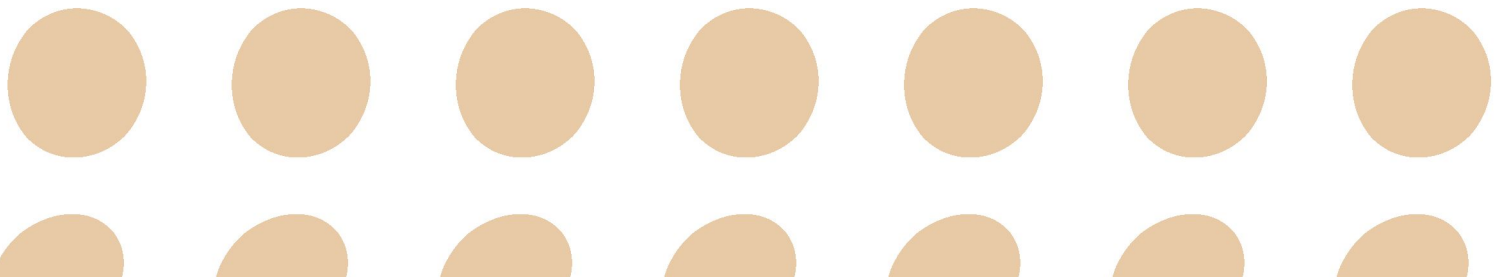
g - Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet;

h - Promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo."¹⁶

Con anterioridad a la celebración de esta Convención, a nivel internacional contábamos con las **Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad**. Esta Resolución fue aprobada por la Asamblea General de la ONU, el 20 de diciembre de 1993 y, aunque su redacción fue anterior a la ingente expansión de las redes y las Nuevas Tecnologías en los países integrantes, la norma 5 constituye un modelo eficaz para la creación y estructuración de políticas de accesibilidad en cuanto a TIC se refiere.

¹⁵ "Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas", "ONU", INSTRUMENTO de Ratificación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006.

¹⁶ Ídem.



El citado artículo versa sobre las posibilidades de acceso de las personas con discapacidad tanto al medio físico que las rodea como a lo que actualmente hemos denominado Sociedad Digital del Conocimiento, es decir, acceso a la información y la comunicación. Entre los apartados más significativos de referido precepto, se han seleccionado los que a continuación se transcriben:

“5. Las personas con discapacidad y, cuando proceda, sus familias y quienes abogan en su favor deben tener acceso en todas las etapas a una información completa sobre el diagnóstico, los derechos y los servicios y programas disponibles. Esa información debe presentarse en forma que resulte accesible para las personas con discapacidad.

6. Los Estados deben elaborar estrategias para que los servicios de información y documentación sean accesibles a diferentes grupos de personas con discapacidad. A fin de proporcionar acceso a la información y la documentación escritas a las personas con deficiencias visuales, deben utilizarse el sistema Braille, grabaciones en cinta, tipos de imprenta grandes y otras tecnologías apropiadas. De igual modo, deben utilizarse tecnologías apropiadas para proporcionar acceso a la información oral a las personas con deficiencias auditivas o dificultades de comprensión.

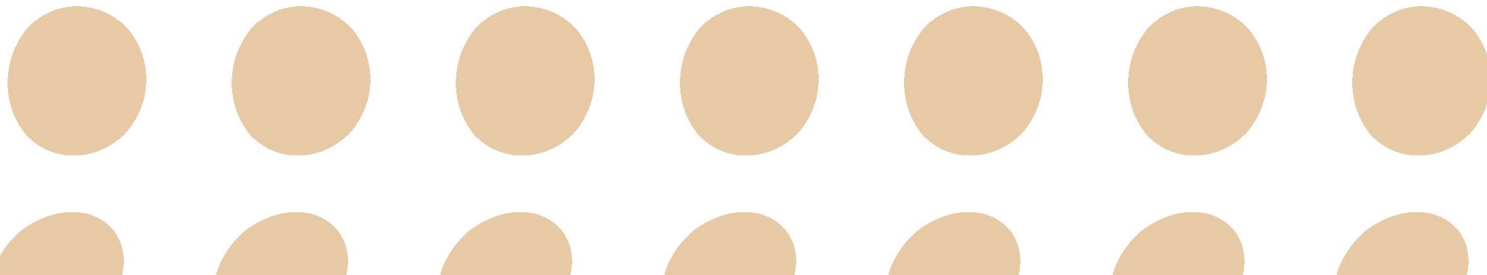
9. Los Estados deben estimular a los medios de información, en especial a la televisión, la radio y los periódicos, a que hagan accesibles sus servicios.

10. Los Estados deben velar por que los nuevos sistemas de servicios y de datos informatizados que se ofrezcan al público en general sean desde un comienzo accesibles a las personas con discapacidad, o se adapten para hacerlos accesibles a ellas.

11. Debe consultarse a las organizaciones de personas con discapacidad cuando se elaboren medidas encaminadas a proporcionar a esas personas acceso a los servicios de información.”¹⁷



¹⁷ “Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas”, “ONU”, Resolución 46/96, de 20 de diciembre de 1993 por la que se aprueban las Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.





3.5.2 Legislación Comunitaria

Existe un amplio acervo de políticas comunitarias comprometidas con la no discriminación de carácter proactiva y la accesibilidad digital que, si bien de forma dispersa, contribuyen a la creación de un marco comunitario volcado en la inclusión de los colectivos sociales más desfavorecidos en el mundo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Como punto de referencia en el marco actual partiremos de la Resolución del Consejo sobre **“Accesibilidad Electrónica” – Mejorar el acceso de las personas con discapacidad a la sociedad del conocimiento**¹⁸. Este documento hace un llamamiento genérico a los Estados miembro para que aprovechen las posibilidades que la Sociedad de la Información brinda a las personas con discapacidad.

Para ello insta a los países firmantes a que, utilizando los mecanismos de financiación ya existentes, definan y sigan una estrategia más delimitada y coordinada en materia de accesibilidad. Este documento persigue una mayor armonización de los criterios de accesibilidad en los Estados miembros mediante acciones específicas, como la creación de una “etiqueta de accesibilidad electrónica” (proyecto aún no desarrollado) o modificando las normas de contratación pública¹⁹. Asimismo, alienta a que los estados integrantes de la Unión Europea fomenten la toma de conciencia de las personas con discapacidad, así como de los proveedores de servicios, sobre las oportunidades de las modernas TIC y de la red para personas con discapacidad, utilizando para este fin los programas estructurales apropiados que existan en la Comunidad, y actuando en estrecha colaboración con las Organizaciones No Gubernamentales dedicadas a la ayuda de este colectivo.

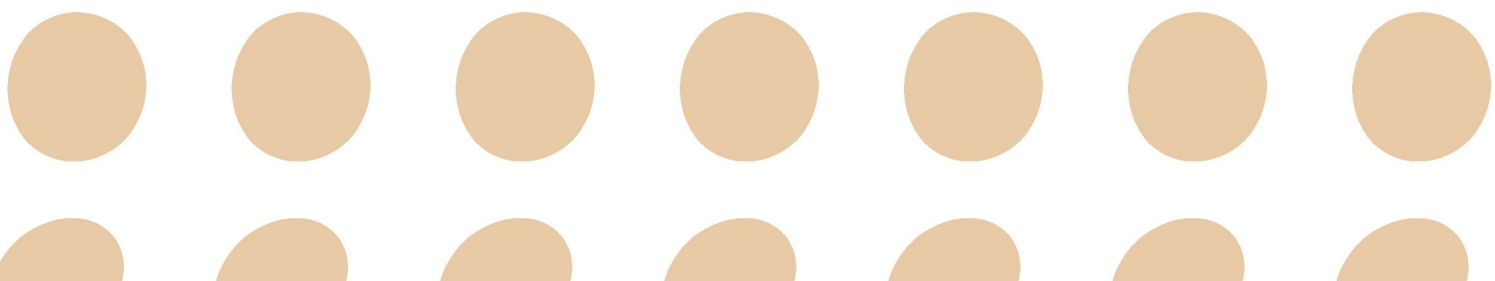
Sobre esta importante base el 26 de febrero de 2007 se aprueba al **Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre “La futura legislación sobre la accesibilidad electrónica” (2007/C 175/22)**. Si bien este texto no es de carácter imperativo (pues es dictado por un órgano meramente consultivo), establece las recomendaciones a seguir en la elaboración del texto. De esta manera, el CESE²⁰ considera que se debería fortalecer la legislación vigente para que resulte coherente y vinculante, con el fin de evitar la disparidad y los desfases existentes en la actualidad entre los Estados miembros, fundamentalmente en el ámbito de las comunicaciones electrónicas (especialmente el servicio universal) y de los contratos públicos. Paralelamente, recomienda aumentar la normativa promulgada de forma que las obligaciones de accesibilidad se conviertan en obligaciones de servicio público, así como completar, con carácter horizontal, la accesibilidad digital al resto de políticas comunitarias. Finalmente, insta a que los poderes públicos de los Estados miembros adopten cualesquiera medidas de apoyo para financiar que las organizaciones de discapacitados se involucren en el entorno digital y faciliten su accesibilidad.

Estas disposiciones en materia de discapacidad y Sociedad de la Información no son recientes, pues ya encontramos en el año 2001, publicado en el Diario Oficial de las Comu-

18 “Unión Europea”. *Resolución del Consejo sobre “Accesibilidad electrónica” – Mejorar el acceso de las personas con discapacidad a la sociedad del conocimiento (2003/C 39/03)*. Bruselas, 14 de enero de 2003.

19 “Unión Europea”. *Directiva 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de marzo de 2004, sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de los contratos públicos de obras, de suministro y de servicios*.

20 Comité Económico y Social Europeo.



nidades Europeas la **Resolución del Parlamento Europeo sobre la comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones: «Hacia una Europa sin barreras para las personas con discapacidad» (COM(2000) 284 - C5-0632/2000 - 2000/2296(COS))**. El primero de los preceptos recogidos en esta Resolución refiere que el Parlamento Europeo manifiesta su satisfacción con que el trabajo de la Comisión tenga por objeto, entre otros fines, la inclusión de las personas con discapacidad en las actividades comunitarias relativas a la Sociedad de la Información.

Si bien no todas las publicaciones a nivel europeo revisten carácter imperativo, no podemos pasar por alto la abundante proliferación de disposiciones que abordan la discapacidad, como un importante aspecto de la sociedad que necesita ser objeto de regulación en aras de alcanzar la igualdad efectiva de todos los ciudadanos en el marco de la Sociedad de la Información. Por ello, y mientras esperamos que el Parlamento Europeo apruebe una legislación específica en materia de accesibilidad electrónica, podemos acudir a los textos no legales citados, y otros de futura aprobación, que nos indican claramente la línea de trabajo a seguir.

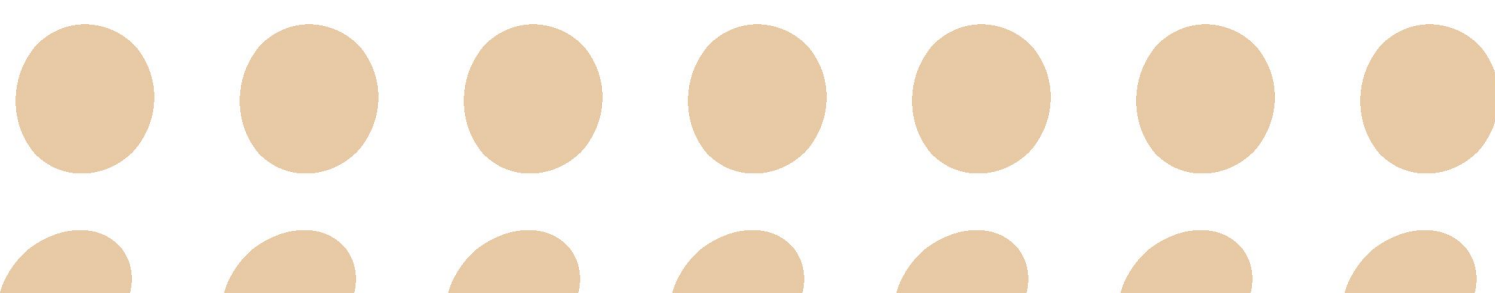
3.5.3 Legislación Nacional

Ya en el ámbito nacional encontramos una profusa normativa dictada en atención a la discapacidad y, más específicamente, a la accesibilidad por parte de las personas con diversidad funcional a las Tecnologías de la Información y Comunicación.

El año 2007 encabeza la lista de anualidades en que mayor número de disposiciones en materia de discapacidad y Sociedad de la Información se han aprobado, si bien el punto de partida desde el que arranca esta tendencia lo debemos situar en el año 2002, con la **Ley 34/2002**, de 11 de julio, de servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSICE). En su disposición adicional quinta (Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos), instaba a las Administraciones Públicas a adoptar las medidas necesarias para que las personas con discapacidad y edad avanzada pudieran acceder a la información disponible en sus respectivas páginas de Internet, y a adoptar las medidas necesarias para que los productores de software garantizaran la accesibilidad a los servicios de Sociedad de la Información y Comercio Electrónico.

Desde entonces, los principales pilares sobre los que se ha constituido el actual marco normativo pasan por implicar, fundamentalmente, a las Administraciones Públicas, como principales impulsores y facilitadores de la accesibilidad a los ciudadanos con discapacidad. Ejemplos de esta actividad pública los encontramos en la constitución del actual Consejo Nacional de Accesibilidad, mediante el cual se institucionaliza la colaboración del movimiento asociativo de las personas con discapacidad y sus familias, y la Administración General del Estado, para la definición y coordinación de una política coherente de atención integral.

Siguiendo esta línea podemos citar los esfuerzos realizados para hacer accesibles las oficinas de Atención al Ciudadano, potenciar el uso de la facturación electrónica y modificar las condiciones de la contratación del sector público a fin de garantizar la libertad de acceso a las licitaciones y la no discriminación entre los candidatos.





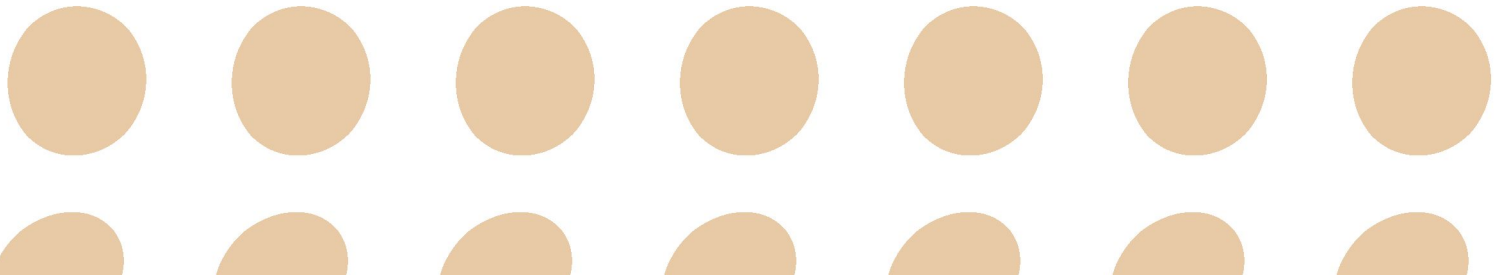
Un importante hito en este recorrido normativo lo marcó la **Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad**, más conocida como la **LIONDAU**. Esta norma establece por ley un “Calendario de Accesibilidad” para que en el plazo máximo de diez años desde su aprobación (es decir, en el 2013), se aprueben unas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la Sociedad de la Información y de cualquier medio de comunicación social. En cumplimiento de dichos plazos, en el año 2007 se publica el Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, cuyo contenido básico gira en torno a la promulgación de esos criterios o condiciones básicas de accesibilidad.

Para hacer valer esta normativa y evitar incumplimientos gratuitos que deriven en la discriminación efectiva de este tipo de colectivos, se promulga la **Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad**, estableciendo una jerarquización en infracciones leves, graves o muy graves, dependiendo del grado de incumplimiento de la norma en que se haya incurrido.

Otra norma importante en este sentido es la **Ley 39/2006**, de 14 de diciembre, de **Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia**. Esta Ley busca la colaboración y participación de las Administraciones Públicas, en el ejercicio de sus respectivas competencias, en materia de promoción de la autonomía personal y la atención y protección a las personas en situación de dependencia. Así, en su Disposición Adicional Décima (Investigación y Desarrollo) indica que las **Administraciones Públicas** fomentarán la innovación en todos los aspectos relacionados con la calidad de vida y la atención de las personas en situación de dependencia y **facilitarán y apoyarán el desarrollo de normativa técnica**, de forma que **asegure la no discriminación** en procesos, diseños y desarrollos de tecnologías, productos y servicios, en colaboración con las organizaciones de normalización y otros agentes implicados. Este conjunto legal culmina con la reciente Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información que viene a reforzar los derechos de las personas con discapacidad en el actual marco de las Nuevas Tecnologías.

Texto normativo	Contenido
Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSICE).	Obligación de las AAPP de adoptar las medidas necesarias para que la información disponible en sus páginas de Internet sea accesible de conformidad con los criterios de accesibilidad al contenido.
	Las AAPP pueden exigir que las páginas web cuyo diseño o mantenimiento financien sean accesibles.
	Promueve la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software.

TABLA 5 - LEGISLACIÓN ESTATAL
Fuente: Elaboración propia



Texto normativo	Contenido
Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. (LIONDAU).	Crea un marco general amplio y genérico en que puede desarrollarse la efectiva igualdad de oportunidades.
	Creación del Consejo Nacional de Accesibilidad, (actual Consejo Nacional de la Discapacidad)
	Establecimiento por ley de un calendario de accesibilidad para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes.
Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia.	Promueve la colaboración y participación de las Administraciones Públicas en materia de promoción de la autonomía personal y la atención y protección e las personas en situación de dependencia.
RD 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.	Regula las condiciones de accesibilidad y no discriminación que, respecto de las personas con discapacidad, deben presentar las Oficinas de Atención al Ciudadano , impresos y cualquier otro medio que la Administración General del Estado dedica específicamente y en el ámbito de sus competencias a las relaciones con los ciudadanos.
Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.	Reconoce el derecho de los ciudadanos a relacionarse con las AAPP por medios electrónicos, garantizando sus derechos, un tratamiento común ante ellas y la validez y eficacia de sus actos.
	Las AAPP utilizarán las TIC asegurando la disponibilidad, el acceso, la integridad, la autenticidad, la confidencialidad y la conservación de los datos e información que gestionen.
Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.	Regula la contratación del sector público, a fin de garantizar que la misma se ajusta a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia de los procedimientos, y no discriminación e igualdad de trato entre los candidatos así como la utilización eficiente de los fondos.
RD 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.	Establece los criterios y las condiciones que se consideran básicos 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, de acuerdo con los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.
Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.	Establece el régimen de infracciones y sanciones que garantizan las condiciones básicas en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información	Introduce una serie de innovaciones normativas en materia de facturación electrónica y de refuerzo de los derechos de los usuarios y, acomete las modificaciones necesarias en el ordenamiento jurídico para promover el impulso de la Sociedad de la Información y, concretamente, en el sector de las personas con discapacidad.

TABLA 5 - LEGISLACIÓN ESTATAL

Fuente: Elaboración propia



3.5.4 Legislación Autonómica

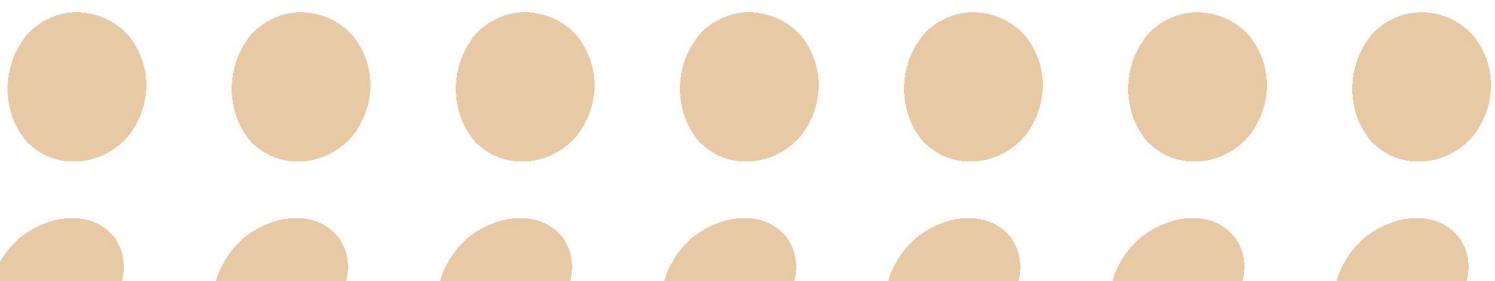
La Constitución Española, en su artículo 148.1 enumera el listado de competencias transferidas a las Comunidades Autónomas. En concreto, el vigésimo apartado de ese precepto refleja como materia sobre la cual estas entidades pueden legislar la asistencia social.

En aplicación de esta norma, el Estatuto de Autonomía en su artículo 13.8 reconoce los derechos de las personas con discapacidad y, en concreto, prescribe la igualdad de trato y oportunidades de que debe gozar este colectivo, así como el derecho a la accesibilidad en cualquier ámbito de su vida.

Haciendo uso de sus facultades legislativas en este ámbito, las Cortes de nuestra Comunidad Autónoma aprobaron la **Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras físicas**. Si bien es cierto que el contenido de esta ley gira principalmente en torno a la accesibilidad física, el artículo 24 sienta los principios generales para superar las barreras en el ámbito de la comunicación sensorial, en tanto que el artículo 25 menciona más específicamente los dispositivos y servicios públicos a disposición de las personas con discapacidad; así, por ejemplo, podemos citar la obligación asumida por la Administración de la Comunidad Autónoma y las demás Administraciones y entidades públicas de Castilla y León de facilitar la suficiente información gráfica a las personas con discapacidad sensorial, creando los servicios de información necesarios y complementando los ya existentes, para posibilitar la obtención de dicha información en lenguaje de signos y pos sistemas sonoros y táctiles; la aceptación de instalar en los servicios públicos de urgencia sistemas de alarma da través de teléfonos de texto, vídeo teléfonos o fax compatibles para atender las necesidades comunicativas de las personas con discapacidad sensorial, etc.

A esta ley le siguieron el Decreto 100/00, de 4 de mayo, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social, por el que se aprueba el Reglamento de la Comisión asesora para la accesibilidad y la supresión de barreras de Castilla y León y, el Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de accesibilidad y supresión de barreras, entre otros.

De forma conjunta a la normativa citada, encontramos una serie de disposiciones que desarrollan, de manera más específica, las necesidades reales del colectivo de personas con discapacidad en Castilla y León, así como los compromisos asumidos por su órgano de Gobierno, convirtiéndose en los documentos de ejecución efectiva de los principios recogidos en la norma legal. Estos documentos revisten la forma de Planes de Acción Social, como los ya descritos en el apartado anterior titulado "Planes estratégicos de e-accesibilidad".

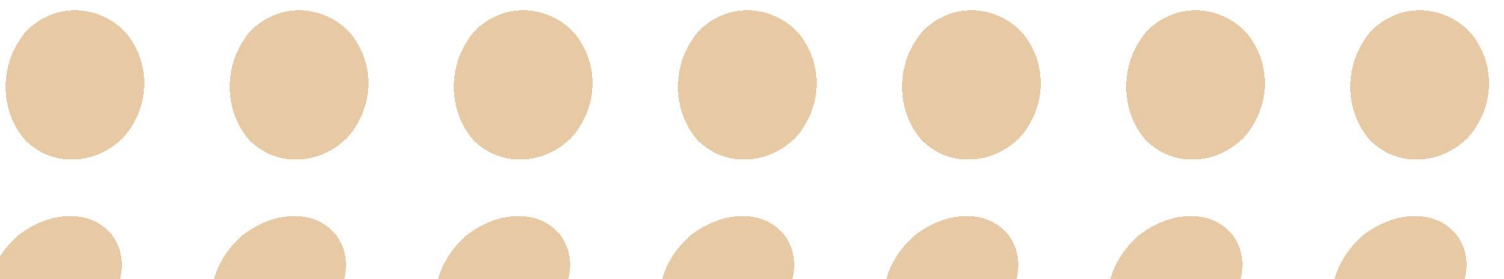
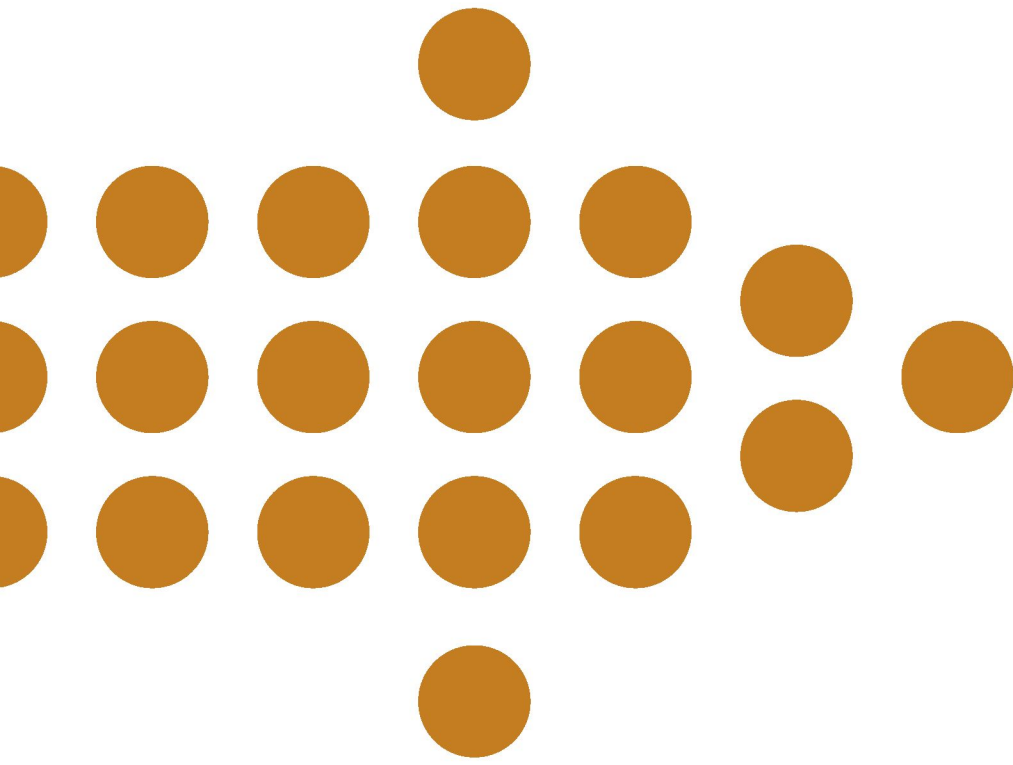




E-ACCESIBILIDAD

4. NECESIDADES ESPECÍFICAS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD







4. NECESIDADES ESPECÍFICAS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Según el avance de la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD). Año 2008 publicada por el Instituto Nacional de Estadística, **en uno de cada cinco hogares españoles vive al menos una persona con discapacidad**, es decir, aproximadamente en 3,3 millones de hogares de nuestro país reside al menos una persona que afirma tener algún tipo de discapacidad y, en un total de 608.000 de estos hogares, la persona con discapacidad vive sola.

Este dato meramente estadístico encierra una realidad cuyo conocimiento es indispensable para poder abordar de la forma más concreta y adecuada posible a las necesidades específicas de estas personas. Afirmaciones generales como que las personas con diversidad funcional tienen dificultades para seguir los ritmos estándares marcados por la sociedad moderna, participar en las actividades sociales y culturales de su comunidad, etc., aunque ciertas, no son suficientemente precisas para poder profundizar en su entorno vital y cubrir sus expectativas.

Por ello y, teniendo en consideración que en uno de cada cinco hogares de nuestro país reside una persona con discapacidad, conocer los principales problemas que ha de afrontar resulta vital para poder acompañarles en su búsqueda de normalización e integración. La configuración general de las discapacidades en el panorama español quedaría configurada como sigue:

	Ambos sexos		Varones		Mujeres	
	Nº personas (miles)	Tasa por 1.000	Nº personas (miles)	Tasa por 1.000	Nº personas (miles)	Tasa por 1.000
TOTAL	3.787,4	89,70	1.510,9	72,58	2.276,5	106,35
Visión	979,0	23,19	371,3	17,84	607,7	28,39
Audición	1.064,1	25,20	455,7	21,88	608,5	28,43
Comunicación	734,2	17,39	336,6	16,17	397,5	18,57
Aprendizaje realización tareas	630,0	14,92	264,5	12,70	365,5	17,07
Movilidad	2.535,4	60,05	881,5	42,34	1.653,9	77,27
Autocuidado	1.824,5	43,21	645,0	30,98	1.179,5	55,10
Vida doméstica	2.079,2	49,24	605,8	29,10	1.473,4	68,83
Relaciones Personales	621,2	14,71	291,7	14,01	329,5	15,39

TABLA 6 - PERSONAS DE SEIS O MÁS AÑOS CON DISCAPACIDAD SEGÚN EL GRUPO DE DISCAPACIDAD
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INE



Tal y como podemos ver en la tabla anterior, **el principal obstáculo** que han de superar las personas con diversidad funcional en nuestro país son los **problemas relacionados con la movilidad**, que afectan a un **6,0% de la población**, seguidos de las actividades relacionadas con la vida doméstica, con un 4,9% y el autocuidado, con un 4,3%, en tanto que las relaciones personales no presentan especiales dificultades para las personas con discapacidad, mostrándose como problemáticas tan sólo para el 1,4% de la población.

Por género, las mujeres presentan tasas más elevadas que los hombres en todos los tipos de discapacidad y, siendo la movilidad el principal motivo de restricción tanto para el género masculino, como el femenino.

Una vez señalados los problemas que, con carácter general, tienen que afrontar las personas con discapacidad funcional en su día a día, podemos dirigir nuestra mirada a cada colectivo de forma individualizada a fin de conocer cuáles son sus necesidades específicas relacionadas de forma directa con la Sociedad de la Información, esto es, el grado de interacción que pueden llegar a alcanzar respecto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación y, concretamente, respecto del teléfono móvil, ordenador e Internet.

4.1 PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

La discapacidad mental constituye una función intelectual significativamente por debajo del promedio, que coexiste con limitaciones relativas a dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: comunicación, auto-cuidado, habilidades sociales, participación familiar y comunitaria, autonomía, salud y seguridad, funcionalidad académica, de ocio y trabajo.

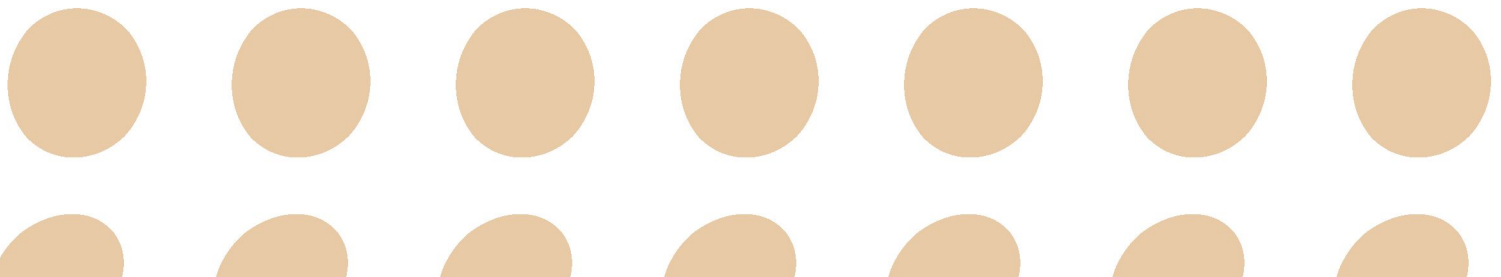
Según el informe elaborado por la Fundación AUNA en colaboración con el IMSERSO²¹, el principal obstáculo que encuentran las personas con discapacidad intelectual a la hora de acercarse a las Nuevas Tecnologías es el exceso de contenido, elementos y funciones que presentan los diferentes dispositivos.

Si clasificáramos sus necesidades por el tipo de tecnología a utilizar, veríamos como el pequeño tamaño de los terminales, las pantallas pequeñas y de poco contraste, las teclas muy juntas, pequeñas y de dígitos reducidos, así como el exceso de funciones de difícil acceso, son los principales problemas a los que ha de hacer frente una persona con discapacidad intelectual cuando utiliza el **teléfono móvil**.

En cuanto al uso del **ordenador** se refiere, el exceso de elementos en el teclado, el elevado precio de los programas adaptados, las numerosas pantallas que hay que pasar hasta acceder a la función deseada y la escasa formación en informática adaptada, dificultan la proliferación de esta tecnología entre las personas con discapacidad intelectual.

Asimismo y, por lo que a **Internet** se refiere, las contrariedades a solventar son similares a las citadas, pudiendo citar, entre otras, el exceso de información que aparece en las páginas web, la confusión ante páginas en diferentes idiomas, el exceso de tecnicismos, la carga de publicidad de páginas poco recomendables, páginas web no adaptadas a las dificultades de lecto-escritura, así como la escasez de centrales de seguridad.

21 "Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales", "Secretaría General de Asuntos Sociales", "IMSERSO" y AUNA Fundación, *Las personas con discapacidad frente a las tecnologías de la información y las comunicaciones en España*



En definitiva, la principal línea que separa una tecnología accesible para personas con discapacidad intelectual de aquella que no lo es pasa por los parámetros de la reducción generalizada (de teclas, pantallas, funciones, etc.) y el control de contenidos.

4.2 PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

El obstáculo más significativo que encuentran las personas con déficit total o parcial en la percepción auditiva es la comunicación. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden convertirse en una útil herramienta para introducir a este colectivo en la Sociedad de la Información. No obstante, es preciso remover con anterioridad el principal problema que las Nuevas Tecnologías conllevan para estas personas, cual es que una gran parte de la información y canales de comunicación tienen carácter oral, disponiendo de canales alternativos de presentación de la información.

De manera pormenorizada y, realizando una clasificación según dispositivos, podemos afirmar que según el informe citado elaborado por la Fundación Auna los principales inconvenientes que las personas con discapacidad auditiva encuentran a la hora de utilizar un **teléfono móvil** son la inexistencia de dispositivos que incorporen Lengua de Signos, la escasez de modelos que traduzcan la voz a datos así como el elevado coste de los modelos que sí cuentan con esta posibilidad.

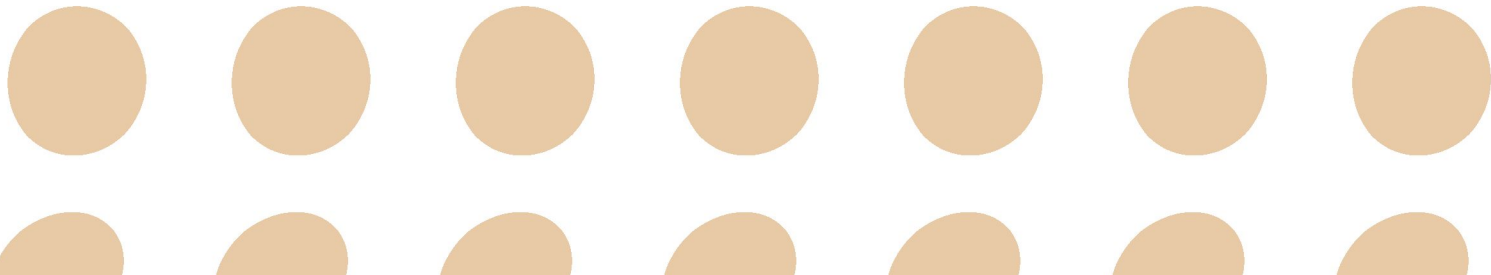
Con relación al **ordenador**, la imposibilidad de adaptación del *software* del ordenador a la Lengua de Signos es el principal motivo de no acercamiento de las personas con discapacidad auditiva a esta herramienta informática. La necesidad de aprender a leer y a escribir constituye el paso previo a poder manejar el ordenador por ello, esta actividad se torna imposible cuando la persona con discapacidad únicamente conoce la Lengua de Signos.

Por lo que a **Internet** se refiere, nos encontramos una situación semejante al supuesto del ordenador, aunque más ampliada pues a la inexistencia o escasa utilización de la Lengua de Signos, hemos de unirle la carestía de los servicios y la falta de formación e información sobre la calidad de los contenidos que podemos encontrar en la Red.

4.3 PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Podemos definir la discapacidad visual como la pérdida total o parcial de la visión, debida a daños producidos en los ojos o en la parte del sistema nervioso encargada de procesar la información visual por traumatismos, enfermedades, desnutrición o defectos congénitos. Estas concretas características exigen que los dispositivos de acceso a las TIC estén diseñados de manera accesible y utilicen sistemas operativos igualmente usables por este colectivo.

En concreto y, por lo que se refiere a los **teléfonos móviles**, los principales problemas que plantean los terminales estándares a las personas con discapacidad visual son la configuración de pantallas sin suficiente contraste, pequeñas, no configurables, etc., así como la presencia de teclas pequeñas, poco perceptibles al tacto o demasiado juntas, que impiden o dificultan de manera considerable su identificación. Asimismo, los terminales con un número excesivo de funciones y menús complican el acceso a estos dispositivos. De esta manera, aquellas personas que no tienen capacidad de visión se ven empujados a adquirir un teléfono móvil de gama alta, y a añadir una adaptación oral que termina incrementando el precio final del terminal.



En el momento de sentarse ante un **ordenador**, las incompatibilidades del hardware y software existentes en el mercado con las aplicaciones tiflotécnicas dificultan el acceso a las Nuevas Tecnologías de las personas con discapacidad visual. A esta circunstancia hay que unirle la nula o escasa utilidad que el ratón tiene para este colectivo, pues todas las órdenes se envían a través del teclado. Asimismo, la dificultad de acceso a algunas aplicaciones, el exceso de imágenes, la imposibilidad de ampliar las fuentes y definir los contrastes, así como el coste de las ayudas técnicas necesarias para el uso de los ordenadores como revisores de pantalla, etc.

Por lo que a **Internet** se refiere, la inaccesibilidad de las páginas web a través de sistemas de síntesis de voz o táctiles disminuye la inquietud de navegar por la Red de las personas con discapacidad visual. La escasez de estándares en la búsqueda de información, la falta de estructuración de ésta, así como la presencia de un exceso de mensajes de carácter no deseado pueden llegar a desincentivar la inquietud de este colectivo por ampliar su experiencia de navegación por las páginas web. Finalmente, la proliferación de material y elementos gráficos en las páginas web frente a otro tipo de comunicación (por ejemplo, verbal) desmotivan el acceso a Internet de este grupo de personas.

4.4 PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA

La discapacidad motora consiste en una deficiencia neuronal que provoca en el individuo que la padece alguna disfunción en el aparato locomotor. Como consecuencia de ello, se pueden producir limitaciones posturales, de desplazamiento o de coordinación del movimiento, pudiendo citar como más habituales los movimientos incontrolados, las dificultades de coordinación, el alcance limitado, fuerza reducida, habla ininteligible, mala accesibilidad al medio físico, etc.

Según el citado informe de la Fundación Auna, los principales problemas que las personas con discapacidad motora pueden encontrar en el momento de interactuar con un **teléfono móvil estándar** es el reducido tamaño de los terminales, así como el pequeño tamaño de las teclas y la escasa separación entre las mismas. Igualmente, la dificultad en el acceso a las funciones de estos terminales desalienta a estos usuarios en el empleo de los dispositivos de telefonía móvil.

Por lo que al uso del **ordenador** se refiere, la principal dificultad a la que han de hacer frente las personas con discapacidad motora es el propio acceso a la computadora, es decir, al manejo del teclado, visualización y comprensión de la pantalla, uso del ratón y demás periféricos, la escasa proliferación de programas de dictado de voz, etc. De manera conjunta, la falta de formación en informática adaptada y su escasa utilización debido a su elevado coste cierran el ciclo de factores que frenan la utilización del ordenador por este colectivo.

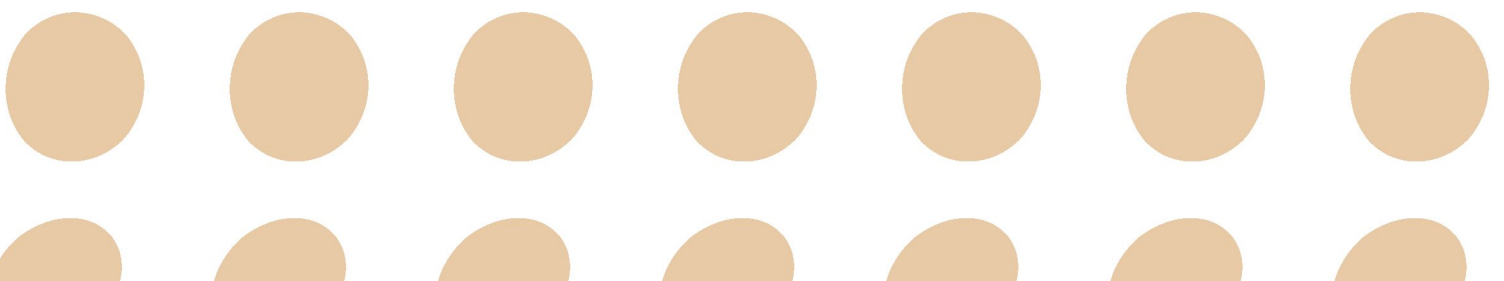
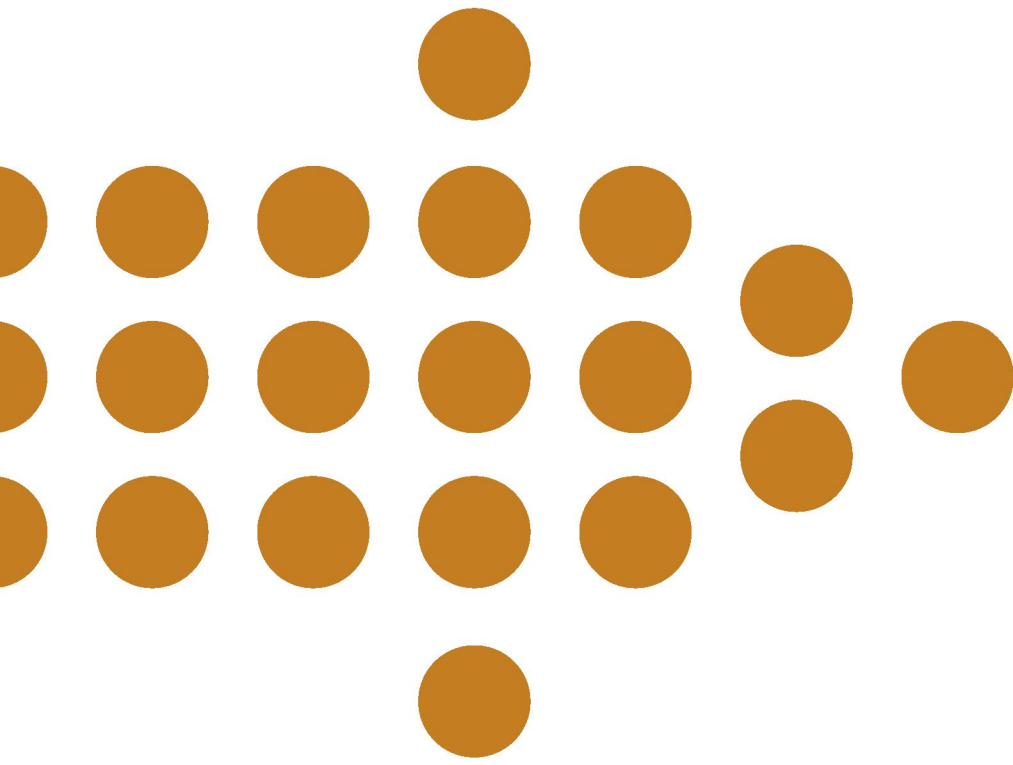
Finalmente y, en íntima relación con la utilización del ordenador, hemos de señalar los obstáculos que en el acceso a **Internet** encuentran las personas con discapacidad motora. Teniendo en consideración que buena parte de las dificultades de este sector se circunscriben al acceso físico al ordenador, el obstáculo más plausible que encuentran en este camino es la inaccesibilidad a la Red tanto desde su domicilio como desde los Centros Públicos para iniciarse en la práctica de las TIC. La falta de formación, la falta de información sobre páginas web accesibles, el elevado coste de los dispositivos necesarios para la adaptación de los ordenadores y la adecuación de los programas de dictado de voz específicos según las posibilidades concretas del usuario, así como la falta de seguridad en la navegación y los contenidos inadecuados o la publicidad masiva ralentizan la difusión de las Nuevas Tecnologías entre las personas con discapacidad motora.



E-ACCESIBILIDAD

5. ELEMENTOS QUE NOS ACERCAN







5. ELEMENTOS QUE NOS ACERCAN

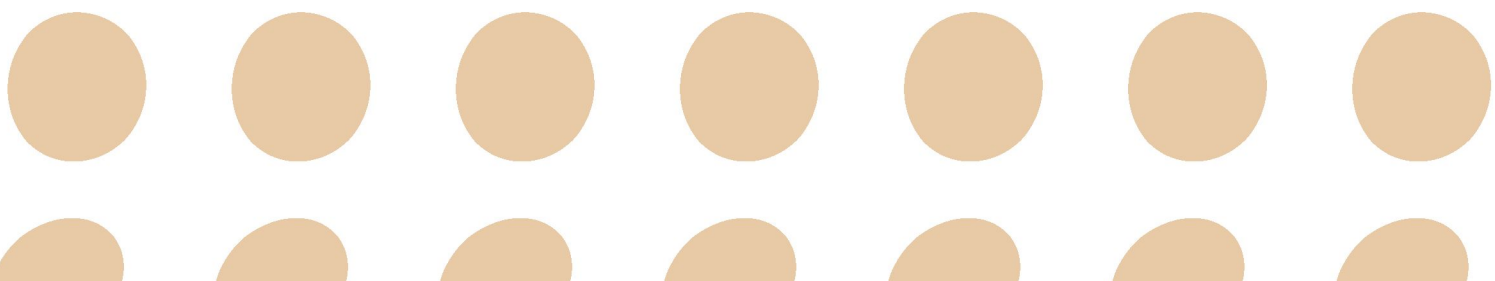
Una vez conocidas las necesidades que precisan cubrir las personas con discapacidad en su manejo diario de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, esto es, las correlativas a los obstáculos y dificultades citados con anterioridad, podemos señalar aquellos elementos útiles a la hora de afrontar este nuevo reto que la Sociedad Digital del Conocimiento les plantea. Estos dispositivos ayudan a que las necesidades de las personas con discapacidad y las personas sin discapacidad converjan en el mismo punto, de manera que el sufrir muy de vez en cuando una “caída de la Red”, no encontrar la oferta que uno esperaba a la hora de reservar las vacaciones y/o no poder adquirir un determinado producto porque se haya agotado sean los únicos problemas que, de forma común, sufran ambos grupos de población.

Partiendo de la base de que todas las personas somos diferentes, unas más altas, otras más bajas, rubias, morenas, introvertidas, extrovertidas, etc., la personificación e individualización de las necesidades de cada individuo determinan los dispositivos de los que necesita valerse la persona con discapacidad que ha decidido aprovecharse de sus beneficios. Por ello, y porque es posible que en una misma persona confluyan diferentes discapacidades, a continuación incluimos una relación de estos dispositivos²².

En el mercado actual existe un amplio número de dispositivos para facilitar la vida de las personas con discapacidad. Una parte importante de este conjunto de herramientas se relaciona directamente con el uso del ordenador, en tanto que otra tiene un carácter completamente independiente y autónomo de esta tecnología, como puede ser el caso de los audífonos o los detectores de sonido.



²² La información básica sobre el conjunto de dispositivos aquí relacionado se ha extraído de “Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación”, Informe nº 17 de la serie de informes del CNICE. Francisco Jesús García Ponce, Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE).





El objetivo de este informe es mostrar cómo las **TIC** pueden ayudar a acceder a la Sociedad de la Información y así mejorar la calidad de vida de las personas con diversidad funcional. Es por ello que en el apartado 5.1 analizaremos de forma detallada aquellas herramientas relacionadas con la informática y el acceso a Internet.

Si bien no forma parte específica del contenido de este informe, no podemos dejar pasar la oportunidad de referirnos, en el apartado 5.2, a las amplias posibilidades que **la domótica y la robótica** aportan a las personas con algún tipo de discapacidad en el ámbito del hogar.

5.1 HERRAMIENTAS TIC PARA EL ACCESO A LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Para mostrar las herramientas **TIC** que pueden ayudar a acceder a Internet, y por tanto a la Sociedad de la Información, hemos establecido la siguiente clasificación:

- ✓ *Dispositivos Hardware*
- ✓ *Herramientas Software*
- ✓ *Dispositivos Combinados (Hardware + Software)*

5.1.1 Dispositivos Hardware

Según la RAE podemos definir la expresión inglesa *hardware* como el "conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora". En dicho conjunto entendemos incluidos todos los dispositivos electrónicos y electromecánicos, circuitos, cables, armarios o cajas, y cualquier otro elemento físico involucrado, así como aquellos periféricos que interactúan con la computadora permitiendo la entrada o la salida de datos. Entre el *hardware* más útil para las personas con discapacidad podemos citar el siguiente:

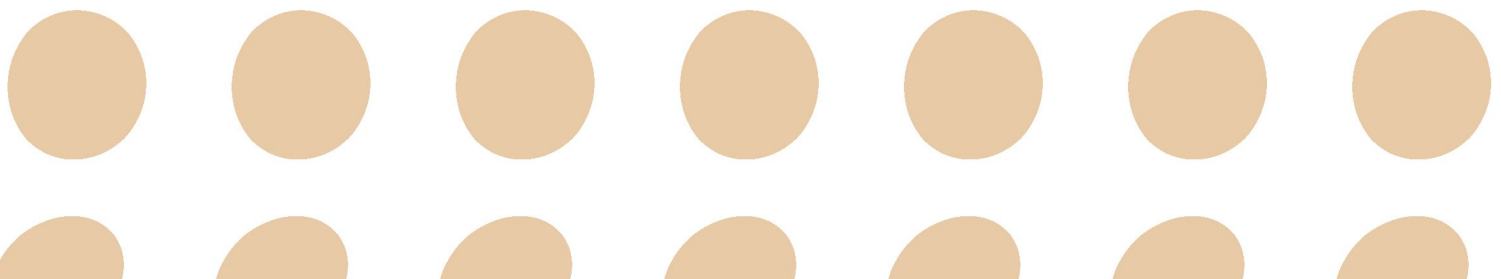
Tablet PC

El primero de los dispositivos que debemos señalar en el apartado relativo a los elementos que configuran un ordenador, es el ordenador propiamente dicho y, en el caso que nos ocupa, el *Tablet PC*, es decir, un modelo de ordenador cuyo diseño permite ser empleado tanto por personas con discapacidad como por personas sin discapacidad.

Las funciones del *Tablet PC* son exactamente iguales a las desarrolladas por cualquier otro tipo de ordenador (sea de torre o portátil). La única diferencia estriba en la interactividad mediante la pantalla, que se puede manejar con un lápiz electromagnético, es decir, nos encontraríamos ante el maridaje perfecto del ordenador y la pantalla interactiva.²³

Sus características lo convierten en un elemento atractivo para que las personas con discapacidad tengan una primera toma de contacto con el mundo de las Nuevas Tecnologías. Presenta un tamaño adecuado, es ligero y fácil de manejar, de manera que puede ser colo-

²³ Para más información véanse los epígrafes "Pantalla interactiva" y "Pantalla táctil interactiva" en este mismo apartado.



cado en la situación más cómoda para el usuario, evitando brillo, reflejos, niveles bajos de luminosidad, etc. y se adapta a las necesidades concretas del usuario, pudiendo ampliar la fuente empleada, el contraste, el grosor del lapicero utilizado, el tamaño de la línea sobre la que ha de escribir, etc., siendo por ello práctico tanto para las personas con discapacidad visual como para quienes tienen ciertas dificultades de coordinación viso-motriz.

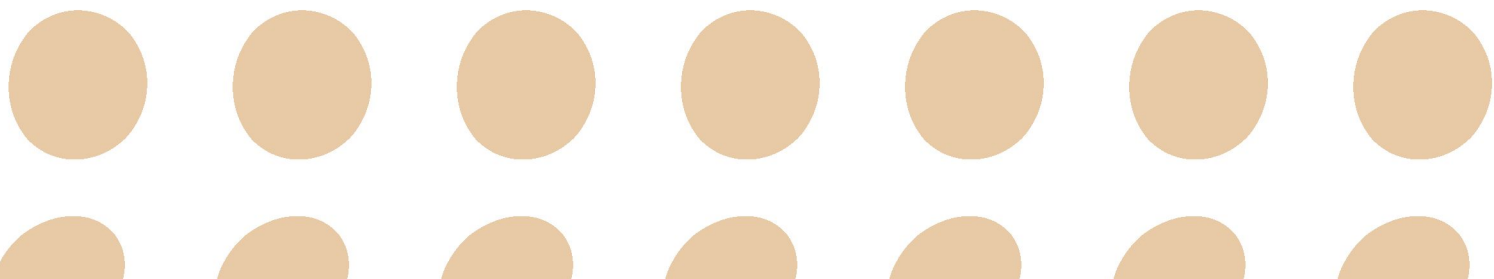


ILUSTRACIÓN 2 - TABLET PC
Fuente: www.xtec.es

Tabletas Digitalizadoras o Tabletas Gráficas de Diseño y Dibujo



ILUSTRACIÓN 3 - TABLETA GRÁFICA
Fuente: www.observatorio.cnice.mec.es





Es un periférico que consta de una superficie plana y un estilete (lapicero) especial para escribir sobre la misma. Dicha superficie o tableta es sensible a los movimientos y pulsaciones que se realizan con el lapicero, de manera que el usuario pueda dibujar o escribir, apareciendo la imagen o la palabra en la pantalla del ordenador. En estas tabletas se manejan fichas en relieve, debiendo existir una correlación total entre la lámina y la pantalla, de manera que las zonas sensibles de la primera se correspondan con las zonas sensibles de la segunda, pudiendo de esta manera ser utilizadas por las personas con discapacidad para manejar el ordenador.

Pizarra Interactiva

La pizarra interactiva, también denominada Pizarra Digital Interactiva (PDi), consiste en un ordenador conectado a un video-proyector, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos.

Estas pizarras permiten la interacción del usuario con la aplicación que se esté ejecutando en cada momento, existiendo una amplia gama de programas con los que pueden trabajar, desde dibujar y reconocer caracteres, hasta realizar presentaciones personalizadas, grabar en formato vídeo lo que se presenta en pantalla, etc. y, dependiendo de los modelos, se manejarán con lapiceros específicos, las manos, etc.

Debido a que, en el fondo, estas pizarras están controladas desde un ordenador, es posible que estén conectadas con la computadora de otro usuario, permitiéndole, por tanto, interactuar con la aplicación que se esté ejecutando en la pizarra. Esta herramienta es especialmente útil en el campo de la educación, pues los alumnos con discapacidad visual podrán seguir desde su propio ordenador y mediante las aplicaciones que resultaren necesarias, las explicaciones que estuvieran realizándose desde la pizarra.

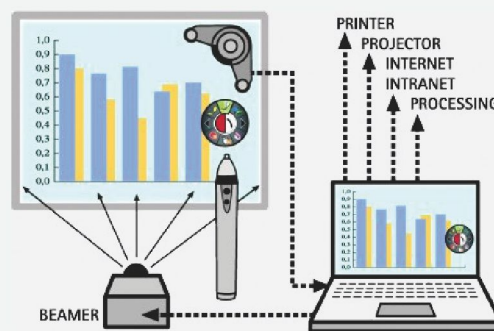
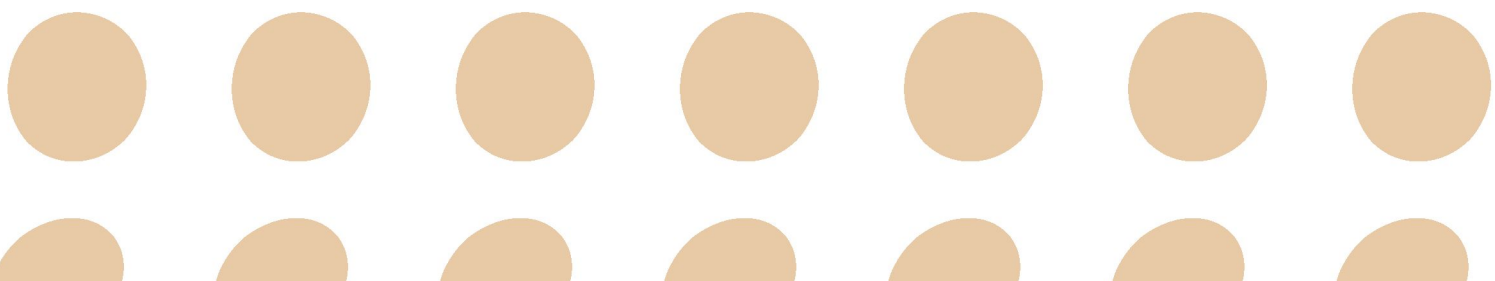


ILUSTRACIÓN 4 - PIZARRA INTERACTIVA
Fuente: www.legamaster.nl



Pantalla Táctil Interactiva

Las **pantallas interactivas** son pantallas de ordenador que permiten el manejo del mismo y de las aplicaciones informáticas instaladas en el mismo, pulsando directamente sobre la misma con nuestras manos (**pantalla táctil interactiva**) o mediante un lapicero especial (electromagnético, electróptico, etc.).

Estas pantallas resultan de gran utilidad para las personas que no cuentan con un alto nivel de coordinación viso-manual, pues permite que las mismas puedan manejar el ordenador de una forma sencilla y directa sin necesidad de utilizar el ratón.

Además, dependiendo de las funcionalidades complementarias de estas pantallas, será posible que el usuario grabe, en audio y vídeo todo lo realizado sobre ellas, de manera que pueda reproducir lo ejecutado en ellas siempre que le resulte necesario.



ILUSTRACIÓN 5 - EJEMPLO DE PANTALLA TÁCTIL
Fuente: www.unisystems.es

Ratones de Ordenador

El ratón del ordenador, también conocido como *mouse*, es un dispositivo que sirve para manejar el puntero en la pantalla de un ordenador o computadora. Dependiendo de la discapacidad que presente el usuario del ordenador, es posible que no pueda utilizar adecuadamente los ratones convencionales existentes, sino que necesiten un modelo adaptado a sus necesidades específicas. Entre los más habituales que podemos encontrar en el informe elaborado por el CNICE²⁴ sobre “Accesibilidad, educación y tecnologías de la información y la comunicación”, podemos citar los siguientes:

24 Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa.



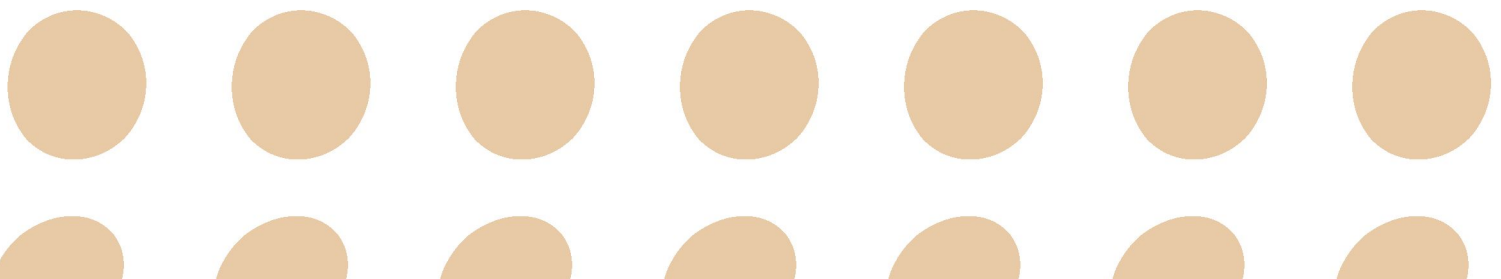
- ① **Ratones magnificados:** Estos dispositivos están diseñados para usuarios que, aún pudiendo utilizar ratones convencionales, no tienen precisión de movimiento, por lo que necesitan este tipo de elementos ampliados.
- ② **Ratones por pulsadores:** Es un dispositivo recomendado para usuarios con un nivel de precisión en el movimiento de la mano bajo, pues permite la simulación de los movimientos del ratón sobre la mesa, controlándolo con pulsadores.
- ③ **Ratones ergonómicos:** este tipo de dispositivo funciona como un ratón convencional, solo que en vez de situarse de forma paralela a la mesa, su posición es perpendicular a la misma. Un ejemplo de ratón ergonómico es el **joystick**, un ratón con forma de palanca que permite el uso del ratón a personas con problemas de movilidad pues no requiere la destreza de los ratones convencionales.
- ④ **Ratones de cabeza:** como su nombre indica permiten el uso del ratón mediante movimientos de cabeza que son capturados por un sensor óptico, por lo que resultan de utilidad para las personas que tengan una escasa movilidad en los brazos y manos, pero poseen un buen control cefálico.
- ⑤ **Ratones de boca:** estos dispositivos permiten mover el puntero del ratón por la pantalla del ordenador mediante movimientos de la boca. Generalmente, el clic se consigue mediante soplos o aspiraciones, aunque algunos también son sensibles a la humedad de la lengua.
- ⑥ **Ratones para barbilla:** se trata de un emulador de ratón que, a modo de joystick, permite el movimiento del puntero del ratón en la pantalla a través de movimientos del mentón.
- ⑦ **Ratones PAD:** Son ratones indicados para personas que tengan dificultades para el uso de un ratón convencional pero que sean capaces de utilizar un dedo de manera óptima. Es un ratón similar al que se incorpora comercialmente en los ordenadores portátiles, capaces de ser utilizados con un solo dedo.

Teclados de Ordenador

El teclado es el principal dispositivo de entrada de información a un ordenador personal. A través del teclado se introducen multitud de datos a través de la pulsación de las teclas que lo componen. Existen tres tipos de teclas dentro de un teclado:

- ✓ Las que introducen caracteres alfanuméricos.
- ✓ Las que introducen signos de puntuación.
- ✓ Las teclas funcionales.

Determinadas diversidades funcionales, como aquellas que afectan a la visión, a la capacidad motriz o a la capacidad cognitiva, pueden tener dificultades a la hora de manejar teclados convencionales, bien porque no conocen la disposición de las teclas, porque no entienden la utilidad de las mismas o porque presentan una discapacidad motriz tal que les impide poder utilizar de manera óptima el teclado. Para ello existen soluciones en forma de diferentes modelos de teclados.



El informe elaborado por el CNICE sobre “Accesibilidad, educación y tecnologías de la información y la comunicación”, contiene los más utilizados, entre los que podemos citar los siguientes:

- ① **Teclados Reducidos:** se trata de teclados con unas dimensiones más reducidas de manera que necesiten menor amplitud de movimientos para poder ser utilizados.
- ② **Teclados Ampliados:** Dispositivos con dimensiones mayores a la de los teclados convencionales para que puedan ser usados sin necesidad de una gran precisión de movimientos.
- ③ **Teclados de una sola mano:** Son teclados diseñados para el manejo completo del teclado con una sola mano por imposibilidad de movimiento de la otra. Disponen de una distribución especial de las teclas.
- ④ **Teclado de conceptos:** Teclados que constan de una serie de casillas programables (generalmente 128) programables e identificadas con cadenas de caracteres o figuras que identifican la acción que realiza.
- ⑤ **Teclados especiales:** dispositivos diseñados específicamente para un tipo diversidad particular, de manera que se diseña la distribución, función (programables) y tamaño de las teclas de las que se compone.

Pulsadores

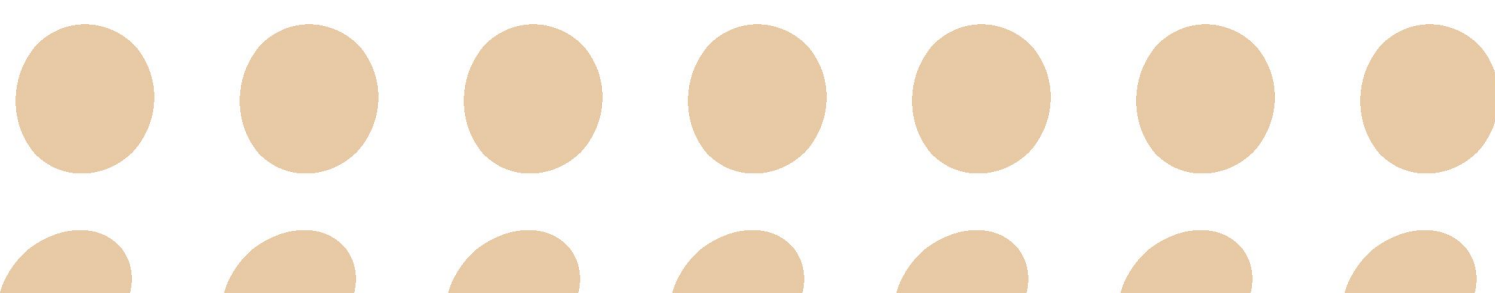
Se trata de dispositivos que se accionan por presión con independencia del segmento corporal que se use para ejercerla.

Gracias a las comunicaciones inalámbricas (especialmente Bluetooth), se puede fabricar pulsadores inalámbricos que permiten variar su ubicación sin necesidad de modificar la posición del usuario y eliminando cables.

Existen pulsadores de presión, de posición (se activan cuando el dispositivo varía su posición) o de contacto (se activan con el roce de cualquier parte del cuerpo), de pedal (se activan pisando con el pie), de sopló, de succión o incluso por sonido.

5.1.2 Herramientas Software

El *software*, según la Real Academia Española de la Lengua, hace referencia al “conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora”. El conjunto de estas aplicaciones dota de una gran versatilidad a los ordenadores, pues permite adaptarlos a las necesidades concretas del usuario de manera que, si la persona que lo utiliza es contable, instalará un programa de contabilidad en su ordenador; si tiene algún tipo de deficiencia visual, hará uso de la aplicación que le permita mejorar su visión de la pantalla (ampliando los caracteres, o concentrando la información en solo un punto, etc.). Entre el *software* más habitual podemos citar el que sigue:





Recursos Integrados en el Sistema

Con carácter algo genérico podemos hacer referencia a una serie de funcionalidades que facilitan el manejo del ordenador, simplificando fundamentalmente el uso del teclado, y que pueden complementar las ayudas prestadas por otras aplicaciones. Entre los recursos más repetidos y útiles, podemos citar los siguientes:

- ① **Bloqueadores de tecla - Redefinición del teclado:** permite pulsar de manera secuencial combinaciones de teclas que deben ser pulsadas de forma simultánea. Por ejemplo, la pulsación múltiple en el caso de tener que teclear el símbolo “@”, las mayúsculas, o el conocido “Control” + “Alt” + “Supr”.
- ② **Eliminación del efecto repetición:** omite las pulsaciones repetidas, de manera que con una única pulsación se active la función correspondiente.
- ③ **Programadores de aceptación de tecla:** Es una utilidad que sirve para que una tecla no se considere seleccionada hasta pasado un tiempo determinado. El objetivo perseguido es que el sistema no de por buenas pulsaciones accidentales, complicando el manejo de la aplicación.

Teclados Virtuales

Los teclados virtuales posibilitan el manejo del ordenador a aquellas personas con alguna deficiencia motriz grave que no pueden utilizar los teclados convencionales pero que sí tienen algún resto motriz. Se trata de una aplicación que refleja un teclado en la pantalla del ordenador mediante el cual se puede escribir, seleccionar diferentes opciones, jugar, etc. mediante un procedimiento de barrido.

En la actualidad, existen básicamente dos tipos de procedimiento de barrido: el lineal y el matricial. En el barrido lineal, las posibilidades de elección se van alternando de manera sucesiva en función de un espacio de tiempo generalmente programable, de manera que resulta práctico en aquellas ocasiones en que el usuario ha de elegir entre un escaso número de opciones. El barrido matricial es el recomendado en aquellas situaciones en que es preciso seleccionar una opción entre un elevado número de posibilidades. Esta elección se realiza combinando dos líneas, una vertical y otra horizontal hasta hallar la opción más adecuada.

Algunos ejemplos de esta tipo de tecnología son el teclado virtual **Edicinco**, el teclado Art **Media** (www.ceapat.org), **Click-N-Type** (www.cnt.lakefolks.com), muy similar al teclado “**1.0.38**” (**TotiPm**) (www.xtec.net); el teclado virtual **Tpwin** (www.xtec.net), **Teclat Magic** (www.xtec.net), etc. Sirva como ejemplo el teclado virtual el **Alfawin Preditext**, que se muestra en la Ilustración 3, permitiendo opciones tan completas como la configuración de las fuentes y caracteres dependiendo de las necesidades del usuario, organización heurística de la base de datos, permitir la entrada de datos mediante el ratón, conmutador, teclado, etc., combinar sus funcionalidades con el sintetizador de voz, etc.²⁵

25 Los teclados virtuales citados pueden descargarse gratuitamente desde las diferentes páginas web referenciadas.

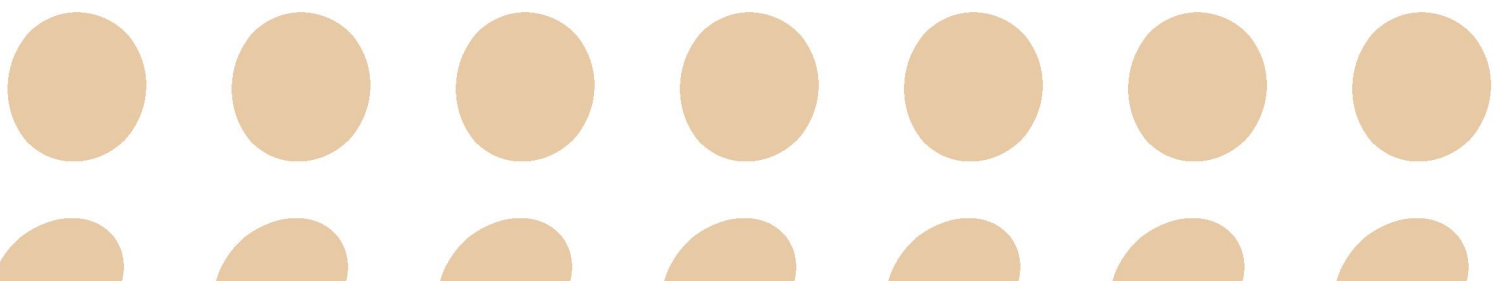




ILUSTRACIÓN 6 - TECLADO VIRTUAL ALFAWIN PREDITEXT
Fuente: www.xtec.es

Emuladores de Ratón

Este software, como claramente nos define su nombre, se utiliza para sustituir y desarrollar las funciones llevadas a cabo por un periférico tan conocido y utilizado como es el ratón, permitiéndonos interactuar con el ordenador y las aplicaciones con que el mismo esté dotado.

En el mercado actual podemos encontrar un amplio número de este tipo de aplicaciones, sin embargo, desde aquí recomendamos aquellas cuyo acceso es completamente gratuito para el usuario, como son las del “Proyecto Fressa”, desarrolladas por la Red Telemática Educativa de Cataluña. Estas aplicaciones están bastante optimizadas debido a la colaboración de diversos docentes de todo el mundo y la verificación de su usabilidad con personas con discapacidad. Entre otras podemos citar el conversor **Mouse teclat**, que transforma los dos clics del ratón en dos pulsaciones de tecla; **Mouse Joystick**, que permite controlar el ratón a través de un joystick normal; **Rata plaphoons**, pensado para personas con una discapacidad severa que permite controlar el ratón con posibilidad de barrido; o el **control del Mouse mediante órdenes de voz**, indicado para personas con grandes dificultades motrices pero con control sobre su voz²⁶.

Escáneres de Pantalla

Los escáneres de pantalla tienen como funcional principal la de barrer la pantalla del ordenador e identificar las zonas activas de la aplicación que el usuario esté utilizando a fin de permitir hacer clic sobre las mismas, sin necesidad de utilizar el ratón para ello. Entre los programas dedicados a escanear las pantallas podemos citar el **Kanghooru** (que requiere de un pulsador-interruptor para que la persona que lo esté utilizando active la zona sensible de la pantalla una vez la haya identificado el escáner) y el **Screen Scanner**, pudiéndose descargar ambos desde la página web de la Red Telemática Educativa de Cataluña.

²⁶ Estas aplicaciones pueden descargarse desde la página web de la Red Telemática Educativa de Cataluña, en www.xtec.net.



Software para la Comunicación y Lenguaje

Los programas incluidos en esta categoría están pensados para personas que no pueden comunicarse mediante el habla y que, simultáneamente, presentan algún problema de motricidad. Estas aplicaciones permiten crear paneles de comunicación de una forma fácil y sencilla, cuyas divisiones pueden presentar un tamaño u otro, estar más o menos alejadas de las circundantes, etc. Algunas de estas aplicaciones permiten añadir sonido a los paneles de comunicación, sistemas de barrido, sintetizadores de voz, etc.

Entre las aplicaciones más conocidas podemos señalar **BoardMaker**, programa comercializado por Mayer & Johnson, cuyo panel de comunicación se ha elaborado en inglés, existiendo la posibilidad de solicitar una copia en castellano y, **Plaphoons**, creador por la Red Telemática Educativa de Cataluña, cuya apariencia podemos observar en la siguiente ilustración.

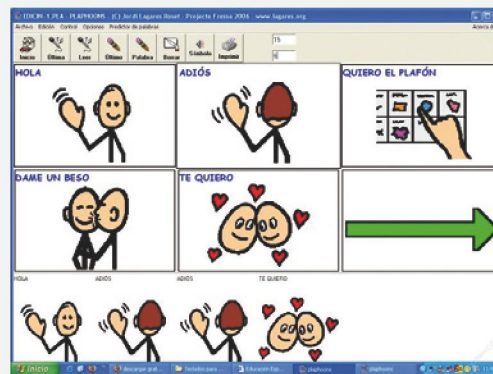
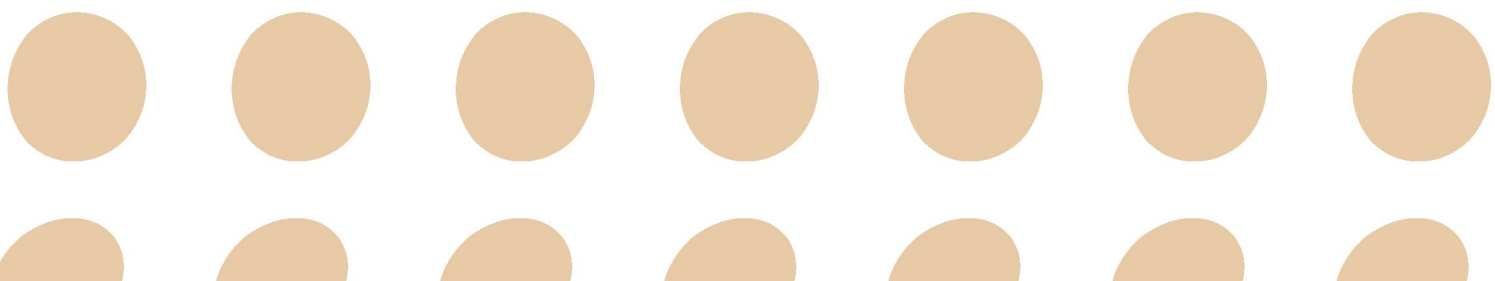


ILUSTRACIÓN 7 – PLAPHOONS
Fuente: www.xtec.es

Programas de Reconocimiento de Voz

Este *software* permite que los usuarios controlen tanto el manejo del ordenador como algunas de sus aplicaciones mediante la voz. Si bien son muy útiles para las personas que teniendo dificultades en la movilidad poseen un buen control de voz y no presentan dificultades en el habla, no podemos olvidar que este tipo de programas son utilizados por el público en general para facilitar y agilizar su trabajo diario.

El sistema suele requerir unos casos de audífono-micrófono inalámbricos que el usuario utiliza y a través de los cuales expresa el nombre de la aplicación que quiere abrir, el texto que desea que sea escrito, etc. funcionando el programa mediante un sistema de dictado digital.



Algunos paquetes informáticos incluyen, además de los programas habituales como procesadores de texto, hojas de cálculo, etc. estos programas de reconocimiento de voz como complemento de dichas aplicaciones, como ocurre, por ejemplo, en el caso de Windows Vista donde, además de un programa de reconocimiento de voz podemos encontrar también un sintetizador de voz.

No obstante, para conseguir un rendimiento más alto y de mejor calidad, lo recomendable es hacerse con un programa exclusivo de reconocimiento de voz, como los que existen actualmente en el mercado del tipo **Dragon Naturally Speaking, Via Voice o Voice Pro**.

Asimismo y, para el caso de grupos especializados, también existen en el mercado programas preparados con vocabulario específico para cada una de las disciplinas en cuestión. De esta manera, los programas de reconocimiento de voz ofrecen, entre otras, versiones especializadas tanto para abogados en su bufete como para médicos sentados frente a un ecógrafo.

Lectores de Pantalla

Los **lectores de pantalla** son programas que capturan la información gráfica que aparece en la pantalla del ordenador, la procesan y la devuelven de manera textual y de forma ordenada y lógica para la persona que la recibe, enviándola a un programa de síntesis de voz²⁷. Por ello, los lectores de pantalla son utilizados primordialmente por las personas con discapacidad visual, aunque su uso también es aconsejable para personas con discapacidad motriz y déficit visual asociado.

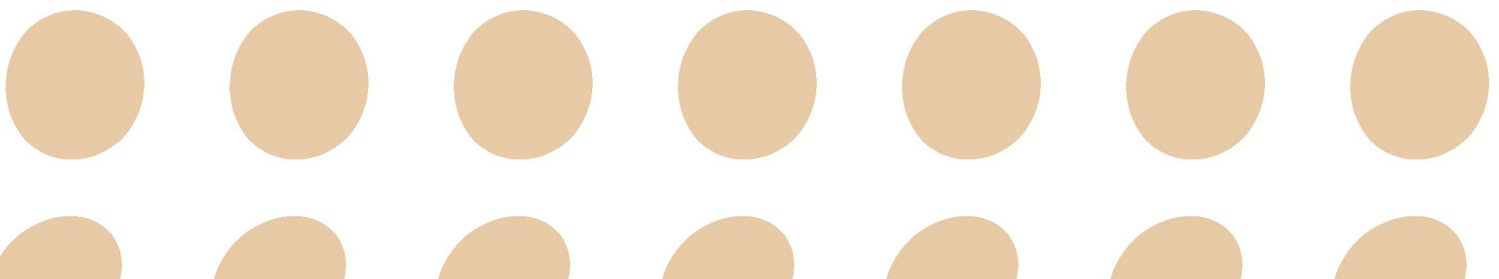
Dependiendo del sistema operativo con el que trabaje el ordenador, se podrá utilizar un revisor de pantalla u otro; de manera que, si el usuario utiliza el sistema operativo Windows, lo más probable es que utilice el revisor de pantalla denominado **JAWS**, por ser el más extendido debido a su buen funcionamiento y compatibilidad, pues permite procesar textos y caracteres de todos los programas que se ejecuten en cualquier versión de Windows, además de incluir opciones para navegar por la Red²⁸. En el caso de trabajar en entorno LINUX, se pueden utilizar los lectores de pantalla **Gnucopernicus** y **ORCA**.

No obstante, existen otros lectores de pantalla en el mercado, como **Open Book**, cuya principal característica es su capacidad para leer todo tipo de caracteres impresos, de cualquier tipo y en contraste (cartas, faxes, revistas, libros, periódicos, etc).

Al mismo tiempo, no podemos olvidar la multiculturalidad con la que nos enriquecemos día a día en un mundo globalizado de manera que, para cubrir las necesidades específicas de los usuarios en este sentido, la Red Telemática Educativa de Cataluña ha creado una aplicación incluida en su "Proyecto Fressa" que utiliza diferentes sintetizadores de voz en español, portugués, inglés, americano, francés, italiano, alemán, ruso, holandés, etc. que

27 La **síntesis de habla** consiste en la producción artificial del habla humana. Este resultado puede conseguirse mediante un programa de ordenador, software, o mediante el hardware, la parte física y tangible de la computadora. Estos sintetizadores son capaces de convertir el texto en habla, aunque también son capaces de convertir en voz representaciones lingüísticas simbólicas.

28 Para más información puede descargar una versión de evaluación de 30 minutos de duración en www.free-domscientific.com.





permitirán la lectura de páginas en estos diferentes idiomas, facilitando así su aprendizaje, así como en euskera y catalán²⁹.

Miguel Díez García, Responsable del Departamento de Servicios Sociales para afiliados de la ONCE en Castilla y León nos enseña el funcionamiento del programa **JAWS**, pudiendo comprobar como según situamos el cursor sobre cada uno de los iconos que aparecen en el escritorio, el sintetizador de voz nos comunica el nombre de la carpeta, documento, aplicación, etc. sobre la que estamos situados y, una vez seleccionada, enumera el listado de opciones que aparecen de la lista que se despliega al pulsar la tecla derecha del ratón o el correlativo comando del teclado. Este programa nos permitirá interactuar con el ordenador, rellenar campos de texto, seleccionar listas desplegables, entre otras muchas funciones.

Estos lectores tienen varios niveles de utilización, según los conocimientos informáticos del usuario. No obstante, su propio funcionamiento requiere que la persona que los utilice posea unos mínimos conocimientos informáticos que le sirvan de guía para moverse por las diferentes aplicaciones, limitándose su uso al colectivo con esas capacidades y habilidades.

Magnificadores de Pantalla

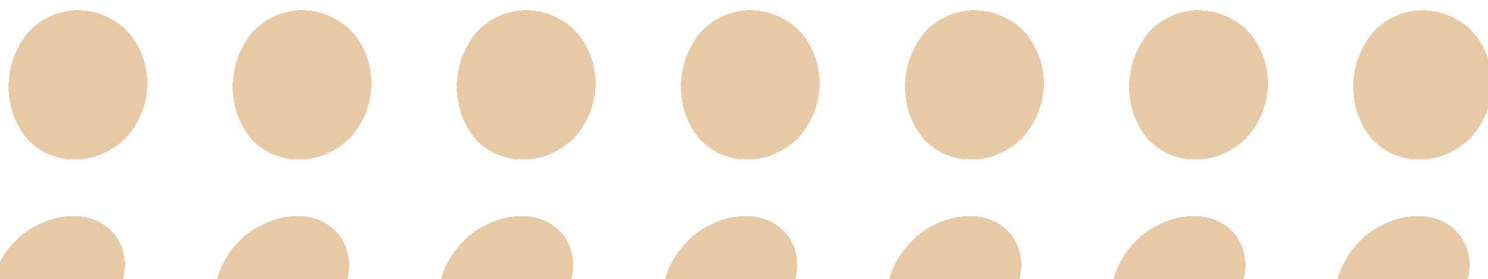
Los magnificadores de pantalla, también llamados ampliadores, son programas informáticos cuya principal función es modificar los atributos de las pantallas en cuanto a color, contraste, forma y, fundamentalmente, tamaño se refiere. Estas aplicaciones permiten a la persona con discapacidad navegar por la pantalla del ordenador y del teléfono móvil en condiciones óptimas, pues pueden alcanzar una capacidad de ampliación de hasta 32 aumentos.

Esta tipología de programas son utilizados primordialmente en aquellas aplicaciones desarrolladas para el tratamiento de textos y algunas de las últimas interfaces de usuario que podemos encontrar en el mercado ya incluyen esta posibilidad.

Miguel Díez García, Responsable del Departamento de Servicios Sociales para afiliados de la ONCE en Castilla y León, nos muestra cómo se utiliza uno de estos programas magnificadores de texto y desarrollado por la propia Fundación. El nombre de esta aplicación, **Zoomtext**, representa a la perfección su funcionalidad y es comercializado por la propia Fundación para que pueda llegar a la mayor parte de la población que lo necesite.

A mayores, podemos citar otros magnificadores de pantalla como **Magic**, que permite no solo ampliar el tamaño de los caracteres, sino también leer la pantalla, o **Supernova**, aplicación bastante completa que cumple las dos funciones anteriores, además de incluir la lectura de la pantalla en Braille. Este programa trabaja con todas las aplicaciones de Windows, y reconoce no solo texto, sino también gráficos, cuadros de diálogo, iconos, botones, menús y otros controles.

29 El programa de lectura de textos puede ser consultado en www.xtec.net.



5.1.3 Dispositivos Combinados

De manera conjunta a los elementos citados, existen otro tipo de dispositivos que combinan el *hardware* y el *software* para su funcionamiento, ampliando sus funcionalidades e incrementando las tareas de posible realización por parte de las personas con discapacidad. Entre otros, podemos citar los siguientes:

Línea Braille

Se trata de un dispositivo que se coloca delante del teclado tradicional del ordenador y mediante el cual la persona con discapacidad interactúa con el ordenador. Este dispositivo viene acompañado de un programa (revisores de pantalla) que transcribe a lenguaje Braille los textos que aparecen en pantalla, siempre y cuando tengan un formato accesible y compatible con dicho *software*.



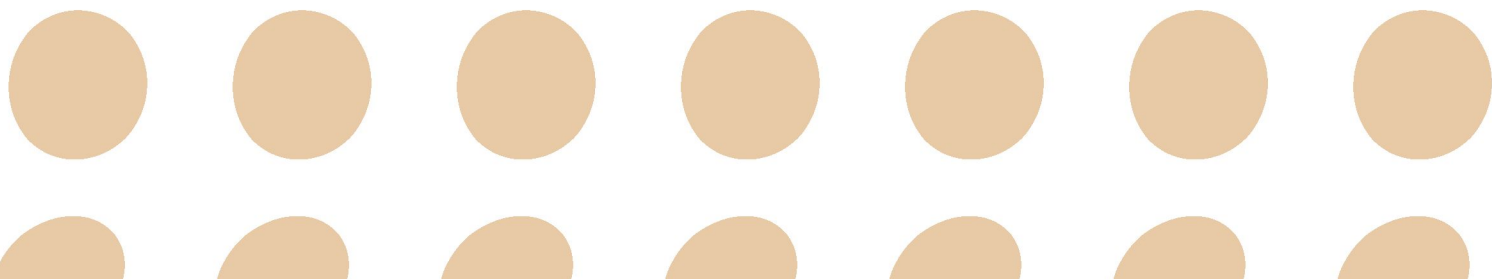
ILUSTRACIÓN 8 - LÍNEA BRAILLE

Fuente: www.inteco.es

Fuente: www.wikipedia.org

Esta herramienta está compuesta por una serie de celdillas integradas por 8 vástagos móviles cada una, que se corresponden con la formación en relieve de los caracteres en braille. Cada dispositivo cuenta con una única línea de caracteres, y cada una de estas líneas puede albergar un total de 40 u 80 caracteres. Cada uno de estos caracteres incorpora un sensor que envía la información al ordenador y la recibe de vuelta, permitiendo la interacción en línea del usuario con discapacidad y la computadora.

Este dispositivo facilita que, fundamentalmente las personas con discapacidad visual, tengan acceso a la mayor parte de información escrita que sea posible y, lo que es más importante, de forma autónoma.





Escáner con OCR y Horno Fúser

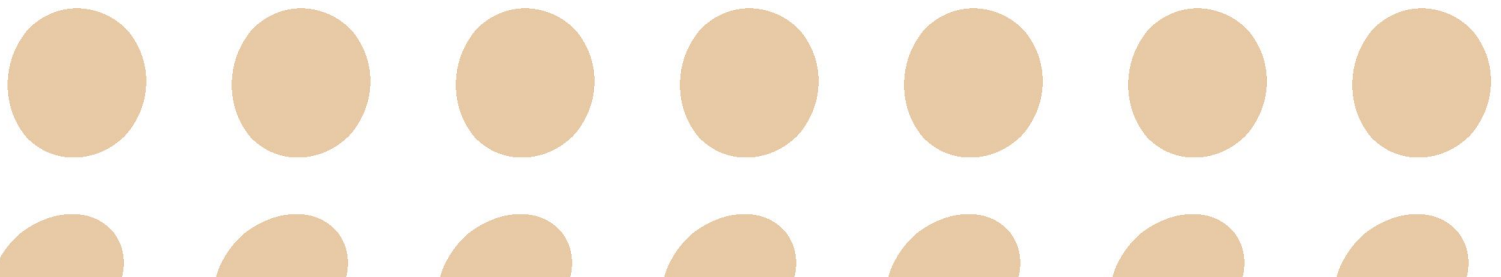
En nuestra vida diaria la gran mayoría de nosotros, con carácter puntual o asiduamente, hemos utilizado un escáner, es decir, un dispositivo que dispone de una pantalla sobre la cual colocamos un documento textual o gráfico de manera que la máquina lo “lee” y guarda su contenido en un documento informático.



ILUSTRACIÓN 9 – ESCÁNER
Fuente: www.wikipedia.org

El funcionamiento de este escáner se complementa con un OCR (Optical Character Recognition) o Reconocimiento Óptico de Caracteres. Este *software* extrae de una imagen los caracteres que componen un texto para almacenarlos en un formato con el cual puedan interactuar programas de edición de texto.

Llegados a este punto hemos conseguido, mediante los sistemas citados, que cualquier imagen o documento que pase por nuestras manos sea convertible en un formato que pueda ser modificado y utilizado por cualquier aplicación informática. En este momento entra en juego el Horno Fúser. Este Horno es un instrumento que reproduce en relieve la imagen impresa o fotocopiada en un papel especial llamado microcápsula; esta fuente de calor hace que las partes pintadas en el papel microcápsula, y siempre que estén en negro, absorban dicho calor y se dilaten, apareciendo el relieve para poder ser explorado por las personas con discapacidad visual. Ha de tenerse en cuenta en su utilización que únicamente absorben el calor las partes tintadas en negro, por lo que si se rellenaran áreas en color quedaría una lámina fúser en relieve y visualmente atractiva.



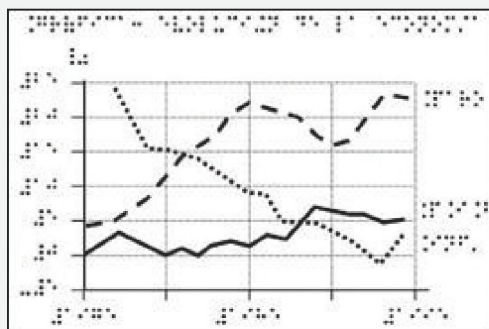


ILUSTRACIÓN 10 - HORNO FÚSER: DISPOSITIVO Y EJEMPLO DE GRÁFICA
Fuente: www.observatorio.cnice.mec.es

5.2 HERRAMIENTAS TIC EN EL HOGAR

5.2.1 Domótica

Según la Asociación Española de Domótica (CEDOM), el término domótica intenta dar significado al conjunto de soluciones que mediante el uso de las técnicas y tecnologías disponibles (electricidad, electrónica, informática, robótica, telecomunicaciones,...), logra una mejor utilización, gestión y control de todos los aspectos relacionados con la vivienda (confort, seguridad, ahorro de consumo de energía, comunicaciones, informática, televisión, cine en casa....)³⁰.

El colectivo de discapacitados en nuestra sociedad se está convirtiendo en un mercado creciente para los fabricantes e instaladores de servicios domóticos. Mientras que para el resto de la población la domótica supone una mayor facilidad y confort en la realización de tareas cotidianas, para estos colectivos supone un apoyo básico y necesario para desenvolverse en el día a día y, en definitiva, vivir de forma autónoma y ser independientes.

Cuando nos paramos a identificar qué dispositivos o sistemas debe tener una vivienda domótica destinada a un discapacitado observamos que realmente les resulta aplicable lo mismo que a un ciudadano sin ninguna discapacidad: control de la iluminación, temperatura, toldos, persianas y ventanas motorizadas, control de accesos a través de puertas, llaves eléctricas, alarmas de intrusión, detectores de fugas y escapes, etc. Entonces, ¿dónde reside la diferencia entre una vivienda domótica para cualquier ciudadano y una para una persona discapacitada? La respuesta a esta pregunta es simple: **el diseño**.

30 Definición extraída de la Web de CEDOM: www.cedom.es.



El requerimiento específico de las viviendas digitales adaptadas a estos colectivos pasa por contar con interfaces lo más sencillas posibles, programas informáticos que faciliten el control del entorno por parte del usuario, y todas aquellas mejoras que eviten el rechazo del uso de las Nuevas Tecnologías por este grupo social.

Una buena interface debería ser fácil e intuitiva de visualizar, comprender y memorizar y debería estar adaptada según la discapacidad concreta del usuario, por ejemplo: una persona con discapacidad intelectual necesita interfaces cognitivamente muy sencillas e incluso automáticos, mientras que una persona con movilidad limitada en las manos puede manejar un sistema complejo con interfaces de voz, aunque como complemento pueda necesitar un mando con pulsadores de tamaño y ergonomía adaptados. Entre las interfaces más comunes podemos señalar las siguientes³¹:

Mandos y Teclados

La mayor parte de los sistemas y dispositivos de un hogar digital permiten o requieren algún tipo de acción por parte del usuario, quien interactúa con el sistema a través de mandos a distancia o interfaces que hacen tal función, como por ejemplo el teléfono móvil, web, PDA, etc. Los mandos pueden ser de teclado y/o con pantalla. Los mandos sencillos disponen de un número limitado de teclas, donde la pulsación de cada una se corresponde con una única acción,

Para **avisos de alarmas y solicitud de auxilio**, los colgantes o pulseras con un solo botón son interfaces muy comunes como, por ejemplo, el pulsador de Cruz Roja. Y al lado de la cama también se puede disponer de un teléfono con una sola tecla de gran tamaño que realiza una llamada directa a un número predeterminado, por ejemplo el servicio de teleasistencia.

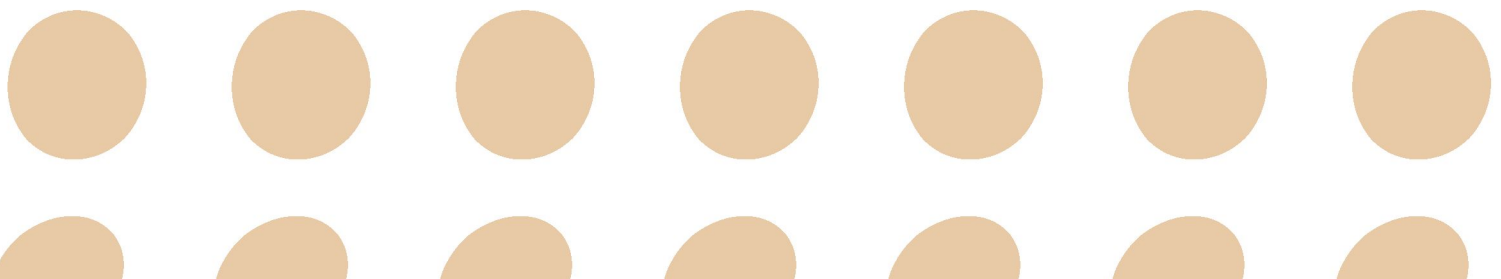
Posicionamiento

Otra de las posibilidades es activar determinadas funcionalidades de la casa, tales como la luz, la calefacción, el sonido, etc. una vez que el sistema ha detectado la presencia de algún sujeto en la estancia correspondiente. Esta posibilidad adquiere una especial relevancia en los hogares de personas discapacitadas, ya que mediante estos sensores de posición el sistema puede identificar si alguien ha entrado en una habitación y no ha vuelto a salir, o si se ha levantado de la cama para ir al baño y no ha vuelto a ella, y otras tantas situaciones, identificando las mismas como situaciones de emergencia, activando la alarma correspondiente y avisando a los servicios de emergencia o personas destinatarias de estos mensajes de auxilio. De esta forma, se preserva la autonomía e independencia de estas personas sin menoscabo alguno de su seguridad e integridad física.

Voz

Los interfaces de voz resultan indispensables para personas con discapacidad visual (fundamentalmente en aquellos dispositivos en que es complicada la utilización del lenguaje

31 Información extraída de la página web de Casadomo (www.casadomo.com).



Braille) como personas con discapacidad intelectual, que no son capaces de interpretar comandos de texto u otro tipo de información más abstracta.

Existen dispositivos de voz que interpretan nuestra voz y la traducen al lenguaje informático, e incluso más complejos, que permiten tanto la introducción como la recepción de la información oral, y cuentan con sistemas de contestación automática.

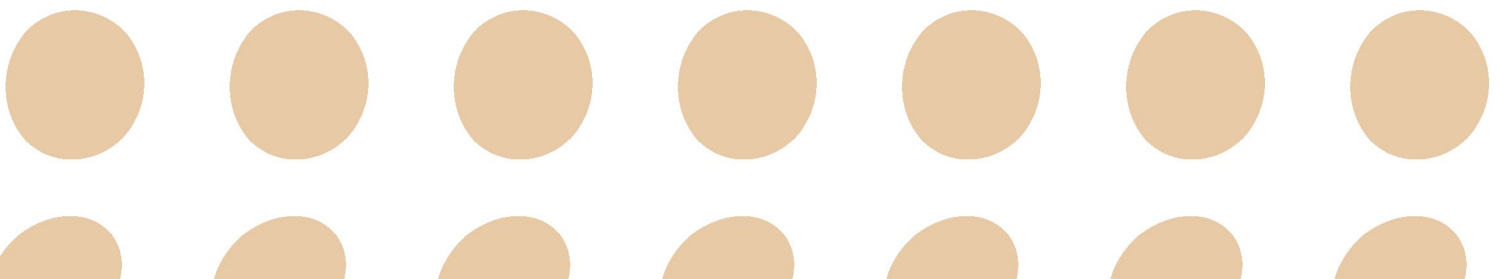
5.2.2 Robótica

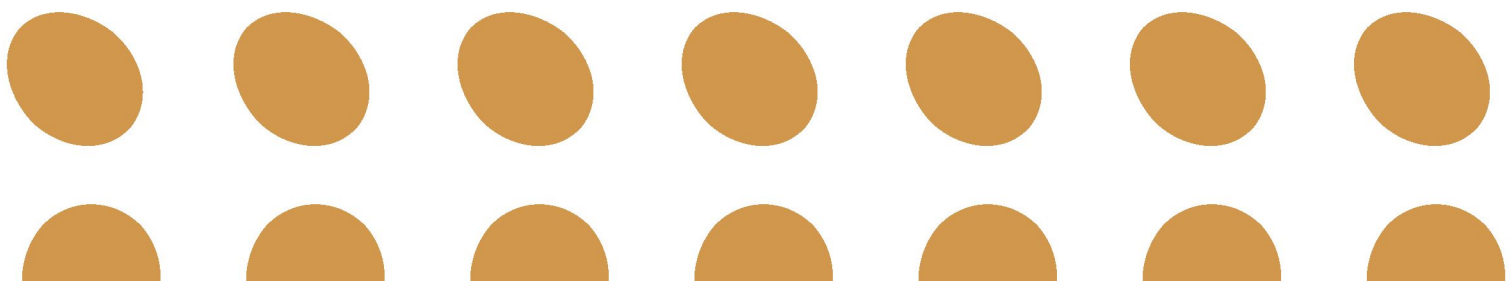
La robótica, es entendida como la ciencia que estudia la aplicación de la informática a máquinas capaces de desempeñar tareas o procesos realizados por el ser humano.

Bajo esta definición se encuentra una compleja ciencia que avanza día a día, diseñando robots que a día de hoy son capaces de casi cualquier cosa, incluso de ayudar en la accesibilidad de las personas discapacitadas.

De hecho, la robótica viene desempeñando desde hace ya varios años, un papel fundamental en la accesibilidad de las personas con diversidad funcional. Así, los ascensores, los carros motorizados (sillas de ruedas motorizadas) o los salvaescaleras, son algunos ejemplos de cómo la robótica ayuda puede hacer que una persona que no tenga movilidad en las piernas, puede subir a cualquier planta de un edificio. A esto hay que sumarle algunos electrodomésticos que han sido adaptados, mediante robots, para que puedan ser utilizados por personas con algún tipo de diversidad funcional.

Las mejoras que la domótica y la robótica ofrecen a estos ciudadanos son innumerables, en definitiva, el objetivo perseguido es la mejora de la calidad de vida de las personas y, fundamentalmente, cuando éstas presentan alguna dificultad especial para relacionarse con el entorno. Por ello, los sistemas adoptados deben tener presente en todo momento las necesidades del protagonista principal al que vayan dirigidos.



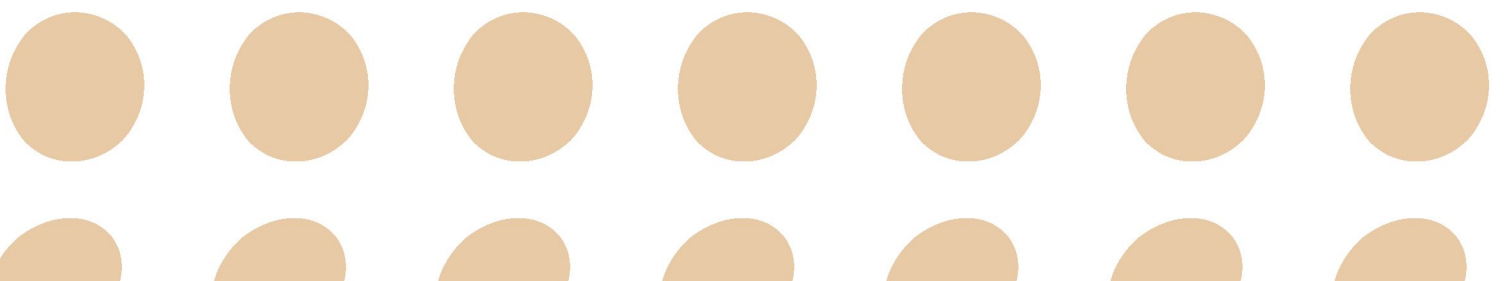
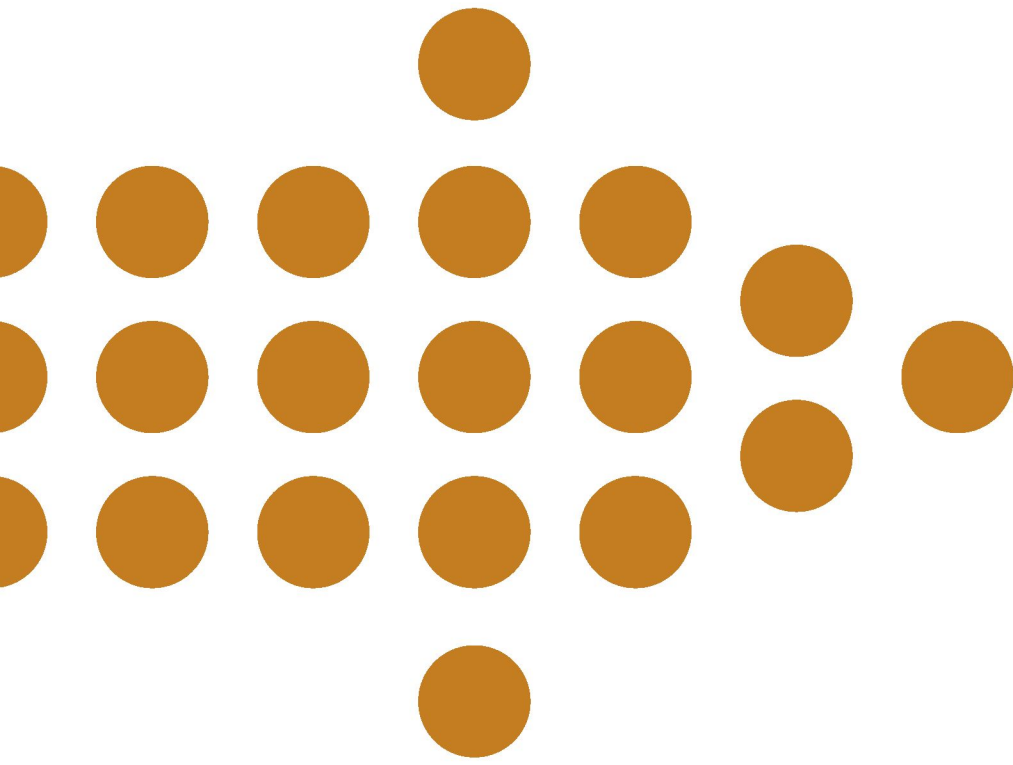




E-ACCESIBILIDAD

6. ¿QUÉ PUEDO HACER EN EL DÍA A DÍA?







6. ¿QUÉ PUEDO HACER EN EL DÍA A DÍA?

Conocidas ya las necesidades, en cuanto al manejo de las TIC se refiere, de las personas con discapacidad, y aquellos elementos o dispositivos orientados a minimizar dichas necesidades, mostraremos a continuación, cómo las personas con diversidad funcional pueden acceder a la Sociedad Digital del Conocimiento a través de los “caminos” habituales por los que accedería cualquier persona, sea discapacitada o no.

En otras palabras, mostraremos la manera en la que una persona con discapacidad funcional puede acceder a todos los servicios de la Sociedad Digital del Conocimiento a través de la Televisión Digital, Internet o el teléfono móvil, de una manera normalizada.

6.1 TELEVISIÓN ACCESIBLE

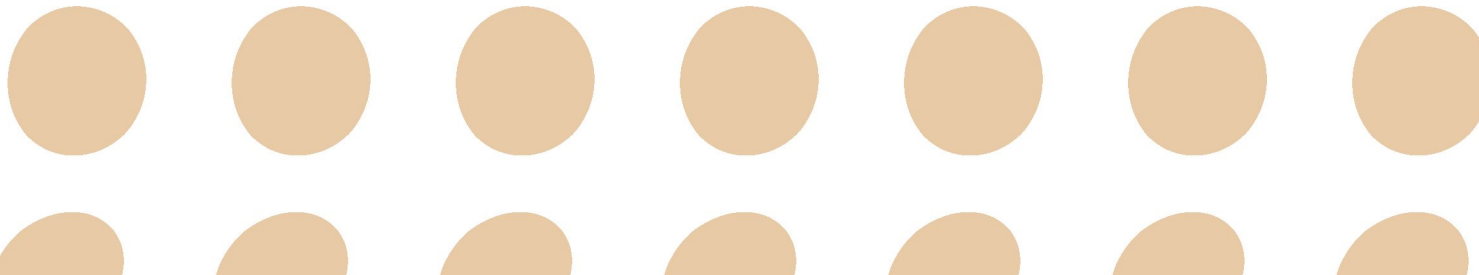
Bajo el término de televisión accesible ha de entenderse el conjunto de técnicas llevadas a cabo para que las personas con alguna discapacidad funcional puedan hacer acceder a los servicios ofrecidos por este medio.

Tradicionalmente, la televisión ha venido siendo un medio a través del cuál un ciudadano recibía información y ocupaba su tiempo de ocio a través de la visualización de películas, espectáculos deportivos, programas y series de entretenimiento.

Sin embargo, el nuevo escenario que se dibuja como consecuencia de la aparición de la Televisión Digital Terrestre³², presenta un cambio tecnológico que no sólo busca aumentar la calidad de la señal televisiva, sino que abre múltiples nuevas posibilidades de **interactividad** a los hogares españoles que hasta ahora habían sido imposibles. De esta forma, se hace absolutamente necesario que este nuevo concepto televisivo esté al alcance de todos los ciudadanos, ya que de otra manera, se correría el riesgo de un nuevo modelo de exclusión social.

Hay que tener en cuenta, cuando se habla de televisión, que se trata a todos los efectos de un medio no hostil, es decir, que no se percibe por la sociedad como un dispositivo complejo o difícil de manejar, como pasa con los equipos informáticos que portan ese “estigma” en muchos colectivos sociales, por tanto es previsible que la integración en la Sociedad Digital del Conocimiento, a través de la televisión, sea una de las opciones más esperanzadoras para la integración de los colectivos con mayor riesgo de exclusión, y sobre todo en aquellos que basan esa exclusión en una posición miedosa hacia la informática, justificando tal actitud en una falta de formación. A esto hay que unir que según el INE (datos de 2008), el 99% de los hogares españoles dispone de al menos un televisor.

32 El “apagón analógico” en España está previsto para el 3 de abril de 2010, fecha a partir de la cuál, la televisión analógico que hasta ahora se venía utilizando dejará de funcionar, dando paso a la Televisión Digital Terrestre.





Al tratarse de un medio audiovisual, las personas con discapacidades auditivas y/o visuales, son los que mayores barreras se encuentran a la hora de poder acceder a los contenidos televisivos.

Actualmente existen dos técnicas fundamentales para conseguir la accesibilidad en la televisión:

- ✓ La subtitulación (texto o lengua de signos).
- ✓ La audiodescripción.

En España, existe el CESyA³³ (Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción), dependiente del Real Patronato sobre Discapacidad³⁴ (adscrito al Ministerio de Educación, Política Social y Deporte), y que tiene como objetivo favorecer la accesibilidad en el entorno de los medios audiovisuales, a través de los servicios de subtitulado y audiodescripción.

A continuación analizaremos ambas técnicas, para después analizar el nuevo escenario de la televisión en España que se presenta como consecuencia del anteriormente citado “apagón analógico”.

6.1.1 La subtitulación y la lengua de signos

La subtitulación y la lengua de signos, son técnicas enfocadas a conseguir que las personas con discapacidad auditiva (total o parcial) puedan acceder a los contenidos ofrecidos por cualquier medio audiovisual, como por ejemplo, la televisión. Este colectivo, por su diversidad funcional particular, se presenta como especialmente sensible, por cuanto no pueden acceder a la radio, y por tanto, la televisión se presenta como la única posibilidad de la que dispone para acceder a los servicios audiovisuales más comunes y utilizados, como son los servicios de radiotelevisión.

La subtitulación consiste en la aplicación en forma de texto escrito de los mensajes orales y otros sonidos (música, onomatopeyas, etc.) que se emiten en una producción audiovisual, como una película o un programa de televisión. Para favorecer el entendimiento, se reproduce texto de diferentes colores en función del tipo de mensaje que desee reproducir ese texto (diálogos, sonido, música, etc.).

Prácticamente todas las operadoras de televisión comercial y por supuesto, las públicas, ofrecen servicios de subtitulación a las personas con discapacidad auditiva a través del teletexto.

El teletexto es un servicio ofrecido en la televisión analógica convencional que hace uso de una parte de la capacidad del canal televisivo no usada para transmitir señal audiovisual, para transmitir información a través de texto escrito.

En España fue Radiotelevisión Española (RTVE) la primera en ofrecer el subtitulado de programas y películas a través del teletexto, en 1990.

33 www.cesya.es.

34 www.rpd.es.

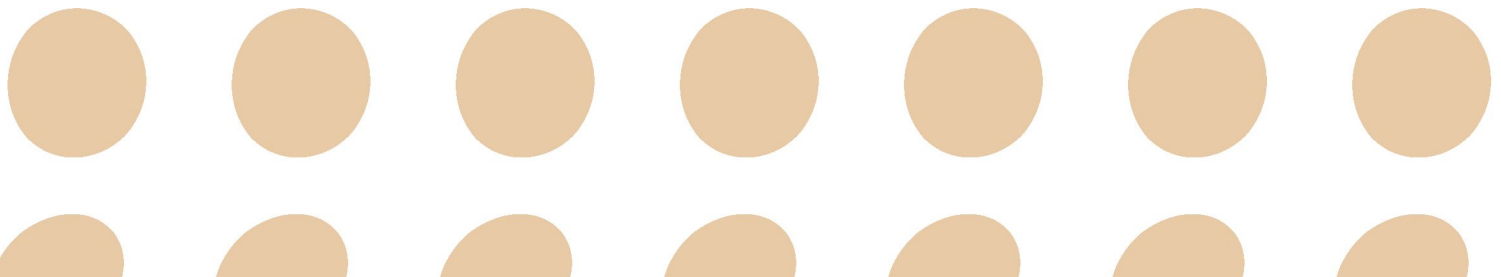




ILUSTRACIÓN 11 - EJEMPLO DE SUBTITULADO

Fuente: Youtube. Extraído de un fragmento de la película dirigida y protagonizada por Charles Chaplin, "El Gran Dictador"

En España, la subtitulación se guía por la norma UNE 153010:2003, de subtulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva o subtulado a través del teletexto, elaborada por AENOR³⁵.

Una alternativa a la subtitulación, en el caso de los discapacitados auditivos, es la posibilidad de traducir los diálogos a la lengua de signos mediante la incorporación, a la emisión, de una persona que signe los mensajes emitidos en la lengua oral. Esta opción es menos utilizada por las cadenas de televisión por cuanto supone incorporar a la pantalla una ventana adicional, tal y como puede verse en la siguiente imagen.



A través de esta ventana se traduce a lengua de signos el mensaje que está narrando el reportero

ILUSTRACIÓN 12 - EJEMPLO DE TRADUCCIÓN A LENGUAJE DE SIGNOS

Fuente: Youtube. Extraído de una emisión de TV3

35 Asociación Española de Normalización y Certificación. www.aenor.es.



El tener que disponer de una ventana adicional en la pantalla supone un inconveniente por cuanto todas aquellas personas que no conozcan la lengua de signos (discapacitados o no) se ven afectadas, de alguna manera, por un elemento que acorta la superficie de imagen visualizada y a través de la cuál no extraen ningún tipo de servicio. Esto unido a que la subtitulación a través de teletexto no supone ningún perjuicio para nadie, ya que es una opción (la de subtítulo a través del teletexto) que sólo se activa bajo demanda, hace que las operadoras de televisión opten por la opción de la lengua de signos sólo en determinados programas, especialmente informativos o eventos de especial interés para la ciudadanía (como un debate sobre el estado de la Nación o un discurso institucional especialmente relevante).

6.1.2 Audiodescripción

La audiodescripción, es un servicio utilizado para lograr la accesibilidad de las personas con discapacidad visual a los contenidos ofrecidos por los medios audiovisuales, como es el caso de la televisión.

Se trata de un servicio de apoyo a la comunicación que consiste en una serie de técnicas y habilidades usadas con la intención de compensar, mediante una información sonora, la carencia de captación de la parte visual contenida en cualquier tipo de mensaje. Esa información sonora explica la imagen visual de manera que el receptor discapacitado visual perciba el mensaje de un modo armónica y de la forma más parecida a como lo percibiría una persona que ve.

En 1989, el Festival de Cine de Cannes presentó esta técnica que posteriormente fue registrada por la ONCE y que finalmente, en 2005, culminó con la publicación de la norma UNE 153020 elaborada por AENOR y titulada: "Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías".

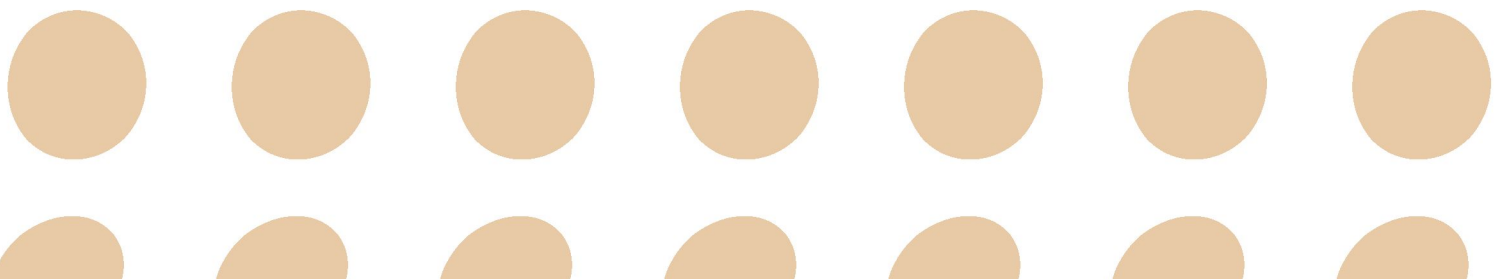
6.1.3 Televisión Digital Terrestre

El 3 de abril de 2010 está prevista, en España, la finalización de las emisiones televisivas analógicas dando paso a las emisiones digitales, lo que se ha denominado comúnmente como "apagón analógico", Será el inicio de la era de la TDT (Televisión Digital Terrestre), si bien, actualmente ya es posible ver la televisión a través de TDT³⁶.

Con la TDT se dibuja un nuevo modelo televisivo basado en tecnología digital. Este cambio tecnológico no sólo sirve para mejorar la calidad de la señal audiovisual o para aumentar la eficiencia espectral y por tanto el número de posibles canales a transmitir, sino que también supone un cambio conceptual de lo que hoy entendemos por televisión y es que la TDT permite la **interactividad**.

La TDT presenta una oportunidad magnífica para seguir avanzando en la normalización del uso de la televisión por parte de los colectivos de discapacidades funcionales, ya que presenta novedades técnicas que facilitan la accesibilidad.

³⁶ Según el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con datos referidos a julio de 2008, el 89,51% de la población española tendría cobertura TDT y por tanto acceso a la misma.



Tradicionalmente, con la televisión analógica, los discapacitados auditivos disponían de numerosos servicios de subtitulación, prácticamente todas las cadenas de televisión de ámbito nacional (y muchas autonómicas) ofrecen estos servicios a través del teletexto, sin embargo, los servicios de audiodescripción no son ofrecidos en la televisión, porque en muchas ocasiones son técnicamente inviables (la única posibilidad sería enviar la audiodescripción en formato texto a través del teletexto y reproducirla mediante un sintetizador de voz).

Con la TDT esto cambia. La tecnología usada permite que una parte del ancho de banda ocupado por un canal (de la capacidad del canal), pueda ser utilizada para otro tipo de transmisiones diferentes de las audiovisuales propiamente dichas, como por ejemplo, servicios de texto, audio o video adicional, o incluso servicios de descargas software.

Así, mediante esa parte del canal utilizada para servicios adicionales, se pueden ofrecer servicios de accesibilidad. De esta manera, es posible ofrecer la subtitulación (que ya venía siendo habitual en la televisión analógica tradicional) y la audiodescripción (que no era habitual dado que tenía ciertas complejidades técnicas que ahora, con la TDT se minimizan).

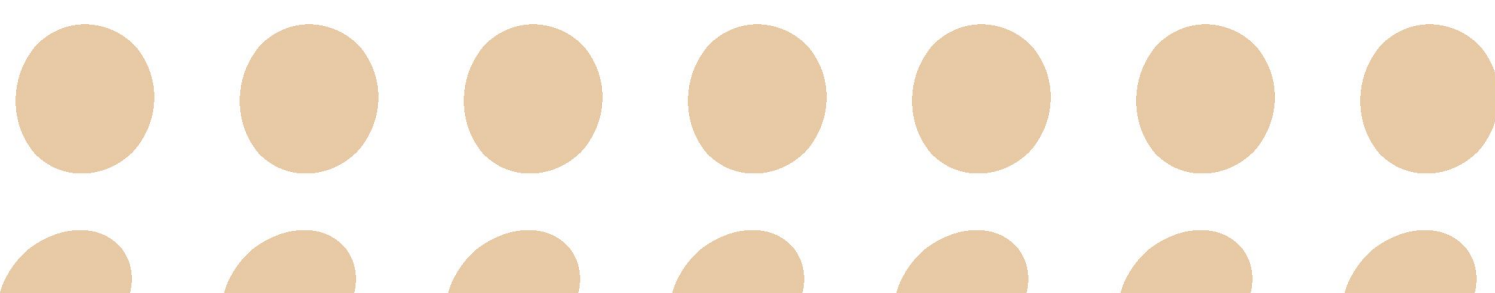
Pero además de los contenidos audiovisuales, la TDT ofrece una serie de servicios interactivos que algunos ya comparan con la mismísima Internet. A través de la TDT es posible acceder a contenidos telemáticos de información de la misma manera que lo haríamos en Internet, pero a través del televisor (callejeros, búsqueda de información, noticias, canales temáticos, etc.) y disponiendo de un canal de retorno (como por ejemplo una conexión a Internet), se puede interactuar pudiendo realizar trámites como la reserva de hoteles, trámites administrativos o incluso compras.

Es necesario garantizar la accesibilidad de las personas con diversidades funcionales a estos servicios para no correr el riesgo de un nuevo modelo de infoexclusión. En España ya existe la primera aplicación interactiva sobre TDT denominada **Emplea-T**, que garantiza la accesibilidad de las personas con discapacidad visual al servicio de consulta de ofertas de empleo ofrecido a través de la televisión TDT por TVE (para más información ver el apartado 7 del presente estudio: Casos de Éxito).

Aprovechando las ventajas técnicas que la TDT ofrece, ha de conseguirse una TDT accesible. A corto plazo, la subtitulación y la audiodescripción, ambas activadas bajo demanda del usuario, se presentan como las primeras medidas a tomar. Pero hay que ir más allá. Los servicios interactivos de información que ofrece la TDT requieren de la adaptación de los dispositivos y sistemas que hagan posible el aprovechamiento de los mismos. Así, se requiere de una adaptación ergonómica de los mandos para que puedan ser usados por personas con algún tipo de discapacidad motriz. Además, se debe audiodescribir la programación y se deben desarrollar sistemas para permitir la navegación por voz a través de los menús de servicios que ofrecerá la TDT.

Por último es necesario desarrollar equipos descodificadores que reproduzcan (por ejemplo, mediante voz sintetizada) la información que se muestra a través de los displays visuales de los mismos.

Para finalizar, recalcar que la TDT supone una nueva magnífica oportunidad de disponer de una televisión accesible para todos.





6.2 PÁGINAS WEB

Internet es sin ninguna duda, la principal puerta de acceso a la Sociedad Digital del Conocimiento. Ha supuesto una revolución tecnológica que ha cambiado la manera de ver el mundo y la sociedad moderna.

Pero Internet no sólo ha de verse como una herramienta de progreso a través de la cuál podemos vender, comprar, informarnos, aprender o comunicarnos. Internet puede verse también como una posibilidad ideal de igualdad ya que supone una ventana al mundo global, el acceso a cualquier tipo de información, a cualquier servicio, a cualquier hora, cualquier día, desde cualquier parte del mundo y sobre todo, por cualquier persona.

La red es un medio virtual, no físico, por lo que las discapacidades físicas no deberían tener cabida en ella, Es por tanto, en los medios de acceso a Internet donde ha de trabajarse en la accesibilidad. Ha de trabajarse en adaptar los dispositivos físicos que hacen que podamos acceder al medio virtual, es decir en la manera en la que interaccionamos físicamente con el medio virtual.

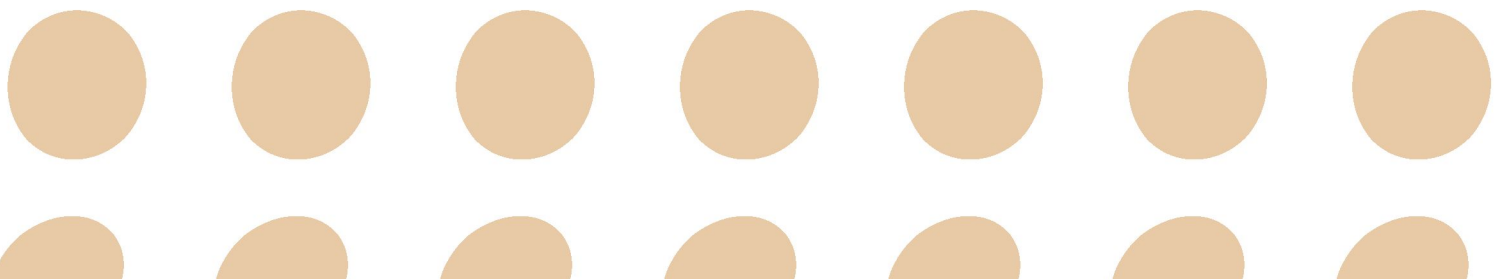
Obviando la accesibilidad que ya se da por garantizada tanto en el hardware (teclados, periféricos, dispositivos de salida, etc.) como el software (navegadores por voz, programas de reconocimiento de voz, lectores de pantalla, etc.) necesario para poder acceder a Internet (Ver apartado 5), es básicamente en las Páginas Web y en los servicios ofrecidos a través de ellas donde ha garantizarse la accesibilidad, para que así Internet sea lo que se ha propuesto inicialmente, un medio virtual donde no existen barreras físicas.

Sin embargo, las personas con discapacidad suelen encontrar problemas, o mejor dicho, dificultades, a la hora de poder utilizar correctamente las páginas Web.

Para conseguir páginas Web accesibles, el World Wide Web Consortium³⁷ (W3C) creó la WAI (Web Accessibility Initiative), que define una serie de principios generales o pautas para la creación de sitios Web accesibles para todos. Las **pautas definidas por la WAI**, que aunque no tienen valor de normativa son reconocidas por la Unión Europea como normas de facto, son las siguientes:

- ✓ **Proporcionar alternativas equivalentes de contenido visual y auditivo.** Es decir, ha de proporcionarse textos equivalentes para los contenidos no textuales.
- ✓ **No basarse sólo en el color.** Si basamos la navegación o el mensaje en colores, las personas que no dispongan de esa percepción, como los discapacitados visuales, no recibirán información.
- ✓ **Utilizar marcadores y hojas de estilo y hacerlo apropiadamente.** De otra manera podríamos dificultar la interpretación de las personas que utilizan software especializado para la lectura de pantallas.

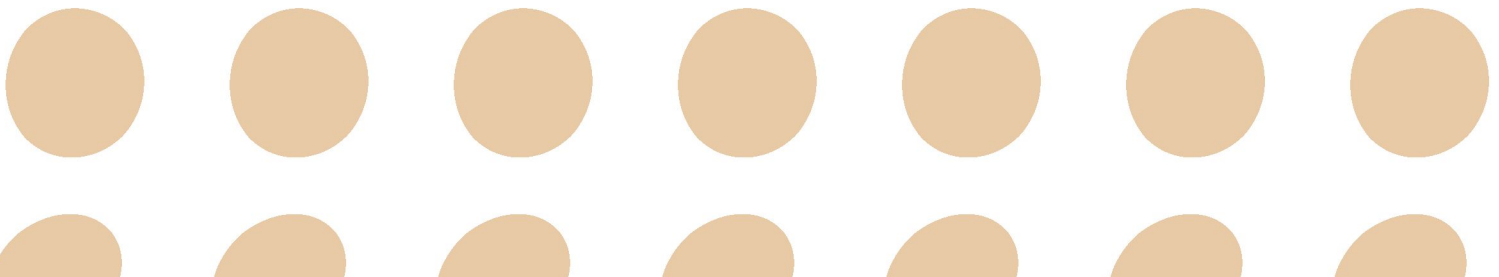
37 El W3C es un consorcio internacional dedicado al desarrollo de estándares Web. www.w3c.es.



- ✓ **Identificar el lenguaje natural usado.** De otra manera los dispositivos Braille o los sintetizadores de voz no podrán interpretar correctamente la información transmitida.
- ✓ **Crear tablas que se transformen correctamente.** Para favorecer la transformación de las mismas a audio o al lenguaje Braille.
- ✓ **Las páginas deben incorporar nuevas tecnologías se transformen correctamente.** Es necesario garantizar la compatibilidad “hacia atrás”, es decir que nuevas tecnologías puedan ser soportadas por navegadores más antiguos.
- ✓ **El usuario debe disponer del control sobre los cambios de los contenidos temporales dependientes.** Hay que asegurar que aquellas páginas que contengan objetos móviles, dispongan de la opción que permita detener esos objetos.
- ✓ **Ha de asegurarse la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas.** En otras palabras, ha de asegurarse el acceso y la navegabilidad en la Web, independientemente del interfaz de acceso.
- ✓ **Diseñar con independencia del dispositivo.** Es lo mismo que la pauta 8, pero con independencia del periférico utilizado.
- ✓ **Utilizar soluciones provisionales.** En el caso de que no se pueda garantizar la compatibilidad “hacia atrás” (pauta 6), ha de ofrecerse soluciones provisionales para que los antiguos navegadores operen correctamente.
- ✓ **Utilizar las tecnologías y pautas W3C.** Garantía de interoperabilidad.
- ✓ **Proporcionar información de contexto y orientación.** De manera que se ayude a los usuarios a entender páginas o elementos complejos.
- ✓ **Proporcionar mecanismos claros de navegación.** De manera que se ayude a los usuarios a localizar lo que busca.
- ✓ **Los documentos han de ser claros y simples.** Para que puedan ser claramente comprendidos.

Cada una de esas 14 pautas está asociada a uno o más puntos de verificación que describen cómo aplicar dicha pauta. Podríamos decir que cada una de esas pautas se compone de una serie de puntos de verificación, o en otras palabras, para cumplir con una pauta hay que satisfacer los requisitos de los puntos de verificación que la componen.

A su vez, los puntos de verificación, que describen como aplicar cada pauta, tienen asignado un nivel de prioridad (nivel 1, nivel 2 y nivel 3). Por resumir estos niveles, bastará decir que el nivel 1 se conseguiría solucionando los problemas que imposibilitarían a alguien acceder a la información; satisfacer el nivel 2 sería cumplir con aquellos puntos que solucionarían que alguien tuviera muchas dificultades para acceder a la información; y por último satisfacer el nivel 3 supondría lo puntos de verificación que solucionarían que alguien tuviera dificultades de acceder a la información.





Resumiendo lo visto hasta ahora, cada pauta estaría compuesta por una serie de puntos de verificación, satisfaciendo los cuales, se conseguiría cumplir con esa pauta. Cada uno de los puntos de verificación que conforman una pauta tiene asociado un determinado nivel de prioridad. Así, cada pauta tendrá puntos de verificación de distintos niveles de prioridad³⁸.

Por último, en función de las prioridades de los puntos de verificación que se satisfagan, se atribuyen finalmente tres niveles de adecuación:

- ✓ **El nivel A**, que incluye todos los puntos de verificación correspondientes al nivel 1.
- ✓ **El nivel AA**, conocido como **Doble A**, y que incluye todos los puntos de verificación correspondientes a los niveles 1 y 2.
- ✓ **El nivel AAA**, conocido como **Triple A**, y que incluye todos los puntos de verificación de los niveles 1,2 y 3.

Una vez desarrollada la página Web, es posible revisar la accesibilidad de la misma utilizando alguna de las múltiples herramientas automáticas de evaluación, como por ejemplo la herramienta TAW (Test de Accesibilidad Web)³⁹. El uso de estas herramientas permitirá conocer de forma rápida si existen errores graves y si la página Web en cuestión no está cumpliendo con los requisitos de accesibilidad que dice cumplir.

Si en el diseño de una página se han seguido las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web, y tras su revisión se está seguro de alcanzar alguno de los niveles de accesibilidad, puede colocarse el logo correspondiente que el WAI ofrece para declarar la conformidad con las Directrices.



A



Doble A

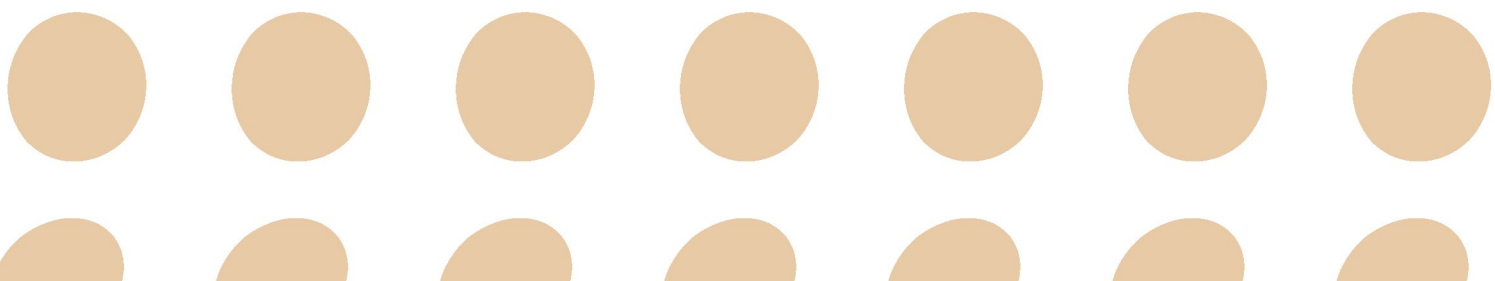


Triple A

ILUSTRACIÓN 13 – LOGOTIPOS DE LOS NIVELES DE ACCESIBILIDAD
Fuente: www.w3.org

38 Se puede acceder al documento original (en inglés) que describe las pautas, los puntos de verificación asociados y las prioridades en la página Web de la WAI en www.w3.org. Existe una versión traducida de este documento en la Web de la Fundación SIDAR – Acceso Universal www.sidar.org. Concretamente en www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/wcag/checker.htm.

39 www.tawdis.net.



En España, existe la normativa UNE 139803 (AENOR, año 2004), que bajo el título “Aplicaciones Informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web”, pretende establecer unos estándares para la accesibilidad Web de las personas con algún tipo de diversidad funcional.

Un ejemplo de página Web que cumple con estos estándares de accesibilidad y nivel de accesibilidad Doble A es la página Web de la Junta de Castilla y León (www.jcyl.es), Recientemente (noviembre 2008), la Web de la Junta de Castilla y León quedó finalista en los Premios TAW⁴⁰ en la categoría de Web pública (estatal, autonómico o provincial) más accesible, premios que reconocen la labor en aras de la accesibilidad.

A este reconocimiento se le suma la renovación de la certificación Doble A y la consecución del Sello de Accesibilidad Europeo, “Eurocert”, además de un informe de la Fundación ONCE que identifica a la Web de la Junta de Castilla y León como el sitio de Internet institucional que mayor evolución a tenido, en cuanto a accesibilidad se refiere, en los últimos dos años.



ILUSTRACIÓN 14 - EJEMPLO DE WEB ACCESIBLE. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (WWW.JCYL.ES)
Fuente: www.jcyl.es

40 Promovidos por la Fundación CTIC (Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación). www.fundacionctic.org.



Actualmente, todas las Administraciones Públicas y aquellas grandes empresas que pres-ten servicios de especial transcendencia económica (con las características recogidas en el artículo 2 de la **Ley 56/2007**, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información) están obligadas a garantizar un nivel medio de accesibilidad (Doble A) en sus páginas web de Internet,⁴¹.

6.3 TELEFONÍA MÓVIL

Nadie discute que hoy en día el teléfono móvil es un elemento más de nuestro quehacer diario. En pocos años este dispositivo ha pasado de ser un “cacharro” caro, pesado y exclusivo de una determinada clase social (altos ejecutivos, directores de grandes empresas, altos cargos políticos, etc.) a ser un elemento poco más que imprescindible en nuestra sociedad. Según el INE (reflejando datos del año 2008), el 88,8% de los ciudadanos españoles son usuarios de telefonía móvil.

Esta habitualidad no quita para que algo tan simple como enviar un SMS puede convertirse, para personas con algún tipo de diversidad funcional, en algo casi inalcanzable si no se utilizan terminales accesibles.

Afortunadamente, hoy día existen terminales móviles adaptados para garantizar la accesibilidad de los colectivos de ciudadanos discapacitados.

6.3.1 Telefonía móvil para discapacitados auditivos

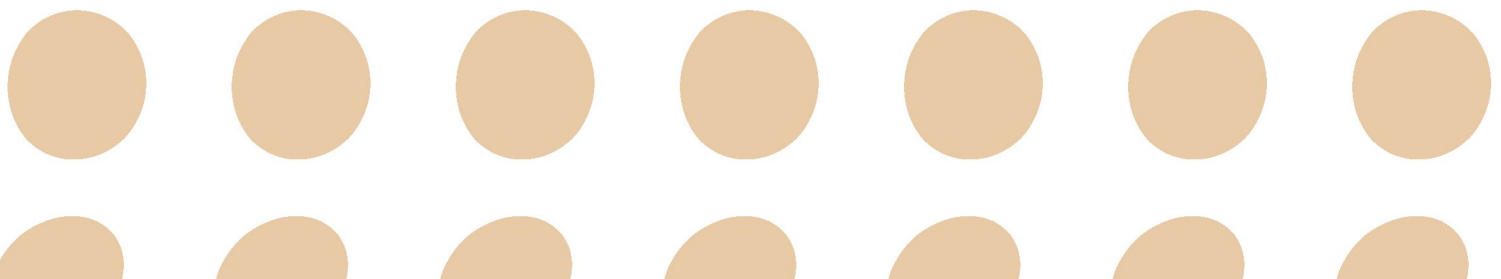
Si analizamos etimológicamente la palabra telefonía, observamos que proviene de los términos tele, que significa lejos, y fono, que significa sonido. Es decir la transmisión de sonidos a distancia.

Ciñéndose a esto, las personas con discapacidad auditiva tendrían prácticamente imposible el acceso a este servicio. Pero gracias a la tecnología, actualmente esto no es así, entre otras cosas porque la telefonía (y en particular la telefonía móvil) ha evolucionado, basándose en tecnología digital, y no sólo consiste en la transmisión de voz, sino que transmite datos, que podrían ser audio, vídeo o texto.

En este nuevo modelo de telefonía (en la que no sólo se transmite voz), los discapacitados auditivos pueden utilizar teléfonos comerciales convencionales sin ningún tipo de adaptación, sin embargo, sólo acceden a determinados servicios. Prácticamente, utilizando uno de estos terminales sin adaptación, el uso se limita a **enviar y recibir mensajes de texto o de vídeo** (lengua de signos).

Pero, **¿cómo puede una persona con discapacidad auditiva hablar por el teléfono móvil?**

41 La Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información, impone a las Administraciones Públicas y determinadas empresas (cuyas características se especifican en el artículo 2 de la misma Ley) la obligación de adaptar sus páginas web institucionales o corporativas a un nivel Doble A de accesibilidad antes del 31 de diciembre de 2008.



Si esta persona **no tiene una discapacidad total**, puede utilizar un “**lazo de inducción**”. Un “lazo de inducción” es un dispositivo periférico que se acopla al terminal móvil y que actúa a modo de filtro y elimina los ruidos e interferencias que pudieran producirse, consiguiendo un mensaje sonoro más nítido que podría ser suficiente como para ser entendido por la persona discapacitada.

Si el usuario tiene una **discapacidad auditiva total**, hay dos opciones:

- ✓ Realizar una **video-llamada** grabando el mensaje en lengua de signos.
- ✓ **Transcribir a texto el mensaje oral**. Algo así como subtítular la conversación.

En el caso de la video-llamada, es útil en el caso de que el usuario no conozca otra lengua, es decir, la persona discapacitada sepa leer y sólo se comunique a través de la lengua de signos.

En el caso de la transcripción a texto, es algo similar al envío-recepción de un SMS, salvo que en este caso se realizaría casi en tiempo real. Para ello es necesaria la intermediación de un tercero en la comunicación, alguien o algo que transcribiera el mensaje. Este tercero podría ser una persona o un dispositivo informático que automatizara el proceso.

Un ejemplo de esto es el sistema TypeTalk⁴² del RNID (Royal National Institute for Deaf People) en Gran Bretaña. El typetalk es un sistema para la comunicación telefónica entre personas con discapacidad auditiva que consiste en transcribir de voz a texto y viceversa.

6.3.2 Telefonía móvil para discapacitados visuales

Las personas con discapacidad visual disponen de dos limitaciones básicas a la hora de utilizar un terminal móvil comercial convencional:

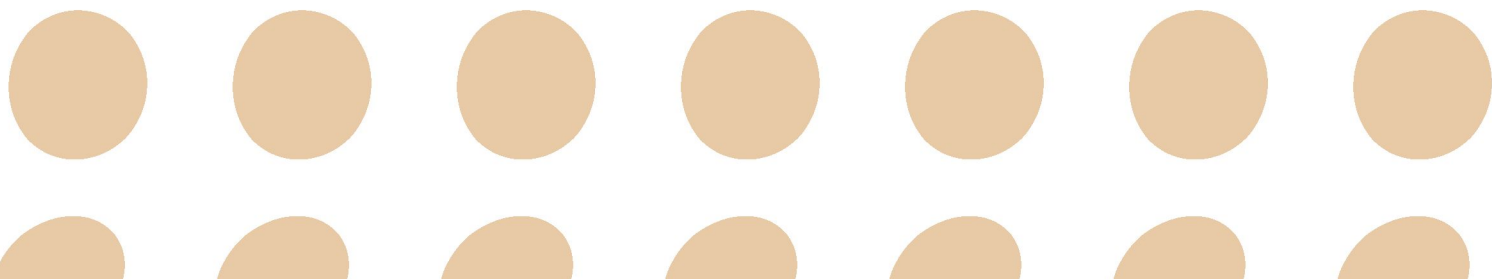
- ✓ Navegabilidad a través del menú de servicios del teléfono móvil.
- ✓ Lectura de mensajes de texto.

Sin embargo, ambas limitaciones tienen una solución técnica que hace que el uso que una persona invidente pueda hacer del teléfono móvil sea parecido al de una persona sin discapacidad.

Ambas limitaciones se solucionan mediante aplicaciones software instaladas en el propio terminal. Así, es posible instalar un programa, a modo de sintetizador de voz, que reproduzca sonoramente un mensaje de texto.

También existen aplicaciones que permiten la navegabilidad por voz sobre el menú de ser-

42 www.typetalk.org





vicios, de manera que el usuario sepa, mediante información sonora, dónde se encuentra dentro del citado menú. O funcionalidades que permiten programar determinadas acciones que se activan a través de alguna tecla claramente identificable en el teclado, o funcionalidades como la famosa “cualquier tecla responde” a través de la cual pulsando cualquier tecla el teléfono responde a una llamada sin necesidad de localizar la tecla habilitada para tal efecto.

Otra aplicación relativamente común es la marcación por voz que muchos teléfonos comerciales utilizan con un valor añadido más a sus funcionalidades. Un ejemplo es MobileSpeak, se trata de una aplicación que convierte en voz el texto de una pantalla de un teléfono móvil.

6.3.3 Telefonía móvil para discapacitados motrices y/o cognitivos

Las personas con discapacidad motriz y/o cognitiva podrían no necesitar ningún tipo de adaptación para hacer uso del teléfono móvil, en función del grado de discapacidad que tengan. Bastaría en algún caso con buscar un terminal móvil con unas características ergonómicas adecuadas.

Pero para aquellos que sí necesiten adaptación, hay diferentes soluciones.: existen terminales adaptados a las necesidades de las personas con discapacidades motrices y/o cognitivas, terminales que tienen un modo de funcionamiento muy sencillo y unas características físicas adecuadas a las necesidades de cada persona, con teclados o pantallas adaptados, o funcionalidades pre-programadas para lograr un modo de funcionamiento rápido y sencillo.

Para las personas con discapacidad cognitiva, se pueden utilizar menús gráficos sencillos con unos iconos que permitan al usuario una rápida localización e interpretación.

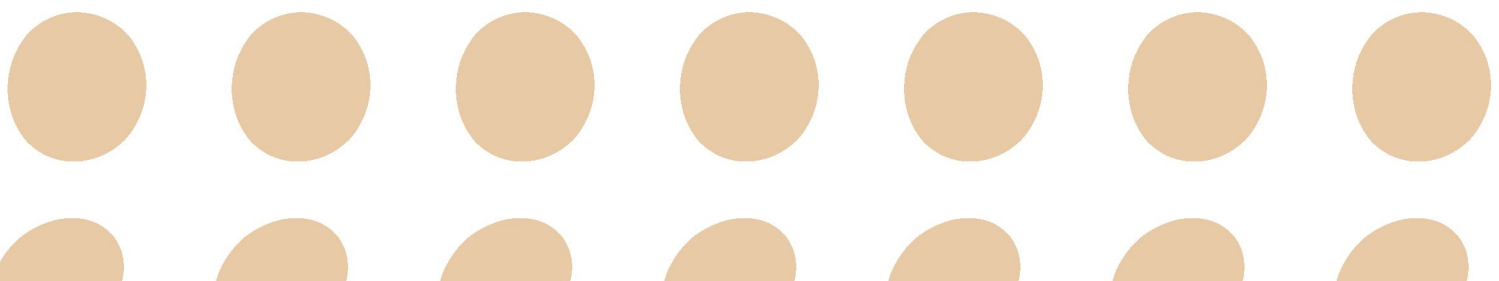
6.4 OCIO ACCESIBLE

En un estado de bienestar ha de haber tiempo y posibilidades para todo, trabajar, descansar, divertirse, etc.

El ocio forma parte importante de nuestras vidas y supone una vía de escape a través de la cual nos relajamos y hacemos acopio de energías.

Hasta hace unos años, las personas discapacitadas tenían muy complicado el acceso a actividades de ocio lejos de aquellas que pudieran serle ofrecidas a través de su entorno más cercano. Hace 50 años, no se emitían películas subtituladas ni se adaptaba el acceso a determinados recintos de ocio (estadios, teatros, etc.) a las personas discapacitadas.

Actualmente esto ya no es así. Las condiciones de movilidad de las personas con discapacidad a recintos de ocio está regulada con el objetivo de garantizar la accesibilidad de cualquier persona.



A pesar de garantizar el acceso de las personas, algunos recintos de ocio no están adaptados a las necesidades de personas con determinada diversidad funcional, ya que el mero hecho de garantizar el acceso no implica que, por ejemplo, alguien con discapacidad auditiva aguda pudiera seguir una representación teatral.

Es aquí donde entran en juego las TIC, abriendo nuevas posibilidades que permitan que los discapacitados puedan no sólo acceder a los recintos de ocio, sino también disfrutar de los espectáculos allí ofrecidos de la misma manera que lo pudiera hacer alguien no discapacitado.

Vamos a ver, a continuación, algunos ejemplos de cómo las TIC pueden lograr esto.

6.4.1 Medios audiovisuales

Hasta ahora, hemos hablado de la subtitulación y de la audiodescripción como técnicas capaces de conseguir una televisión accesible.

Pero tanto una como otra, son técnicas apropiadas para conseguir la accesibilidad de cualquier medio audiovisual, como por ejemplo DVDs, reproducciones cinematográficas o representaciones teatrales.

Hoy día, prácticamente todas las películas DVDs en el mercado ofrecen la subtitulación de los diálogos, y muchos de ellos también tienen su versión con audiodescripción.

En cuanto a los espectáculos audiovisuales como el teatro o los cines. Existen representaciones apropiadas para personas con discapacidad auditiva interpretadas haciendo uso del lenguaje de signos. No obstante, existen algunas salas de cine o teatros que ofrecen el servicio de subtítulo y audiodescripción.

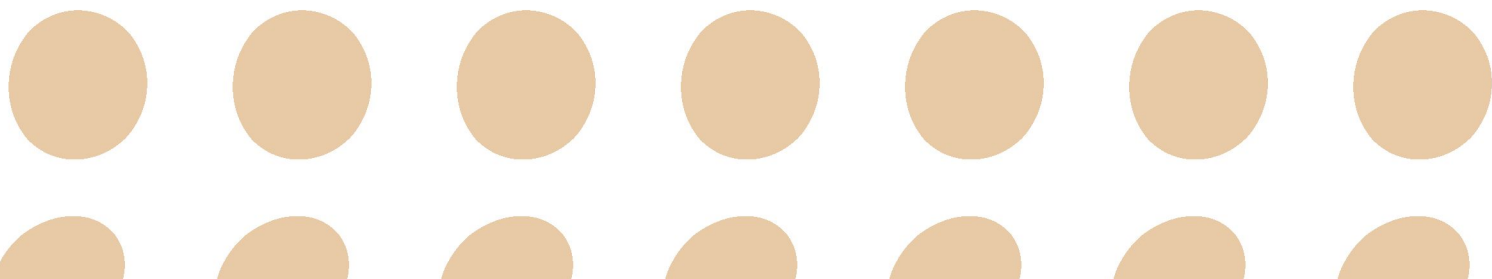
Algunos cines y teatros emiten una señal de audio vía radio para espectadores con discapacidad visual, de esta manera mediante unos cascos sintonizados a la frecuencia correspondiente, el espectador discapacitado recibe el servicio de audiodescripción.

De la misma manera, algunos cines, emiten determinadas sesiones subtituladas con dos clases de público objetivo: Por un lado los discapacitados auditivos y por otro, espectadores que desean disfrutar de la película con los sonidos originales (lo que se conoce como Versión Original).

6.4.2 Videojuegos accesibles

El caso de los videojuegos, es sólo un ejemplo más de cómo las TIC pueden ayudar a la normalización de las personas discapacitadas.

Los videojuegos se han convertido en una opción de ocio muy utilizada por los españoles. El último dato recogido en el INE (año 2006) indicaba que 8,8 millones de españoles eran usuarios de los videojuegos.





Un estudio más reciente elaborado por la Federación Europea del Software Interactivo (ISFE) indica que en 2008, **el 28% de los españoles entre 16 y 49 años** se considera consumidor habitual de videojuegos.

Éstos no sólo han de verse como un método para disfrutar del tiempo libre, sino también como un punto de encuentro con amigos o familiares. En torno a un videojuego puede generarse un tejido social o familiar que favorece la integración de las personas.

Cuando una persona discapacitada se enfrenta a un videojuego las **barreras** pueden ser múltiples, en función de su diversidad funcional.

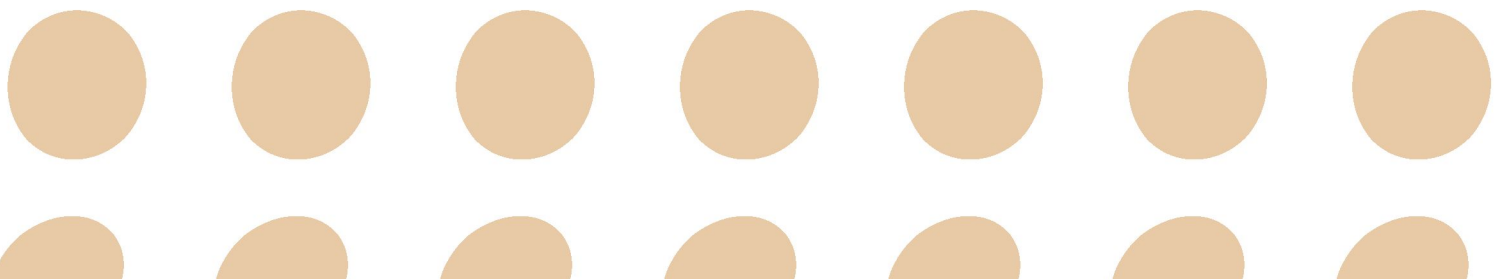
Así, alguien con una discapacidad motriz necesitará que los mandos de control estén adaptados a la su discapacidad particular.

Habitualmente, el tipo de mando convencional que se utiliza es el conocido como Sixaxis para las videoconsolas, o el teclado cuando jugamos con un PC. También se utiliza, en algunos casos el Joystick. Estos mandos son excesivamente complejos y pequeños para alguien que tenga una cierta discapacidad motriz, pero hay soluciones.

Simplemente con **aumentar el tamaño** de los mandos se podría conseguir un mando adaptado. Se pueden diseñar mandos adaptados a cada persona, así hay mandos que funcionan **por movimientos oculares**, por **órdenes de voz** o a través de **movimientos de la boca** (incluido el soplo/aspirado).



ILUSTRACIÓN 15 - ROBERT FLORIDO JUGANDO AL CONOCIDO VIDEOJUEGO "TOM RAIDER" CON UN MANDO ADAPTADO
Fuente: : www.robertflorio.com



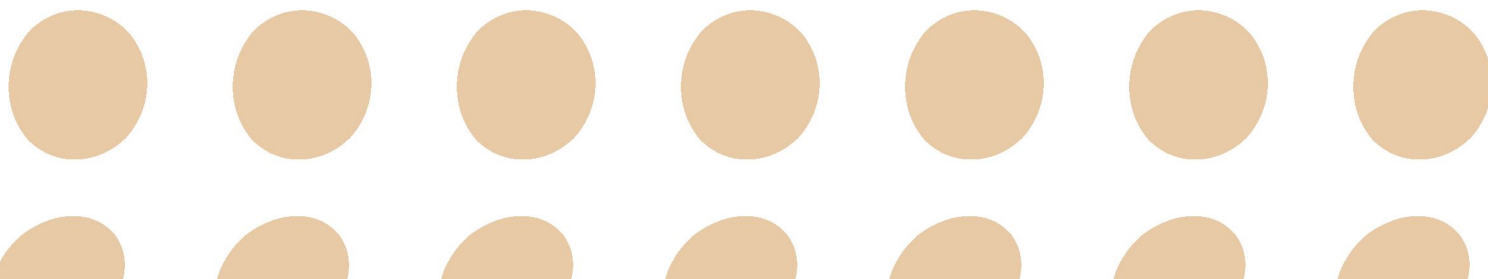
Los **discapacitados visuales** son un colectivo algo particular en el caso de los videojuegos. Los primeros videojuegos accesibles para personas ciegas fueron los videojuegos del tipo aventura gráfica, en la que el predominio del texto es superior a los contenidos visuales. Una persona invidente puede seguir la aventura gráfica mediante audio e introducción de órdenes textuales a través de teclado.

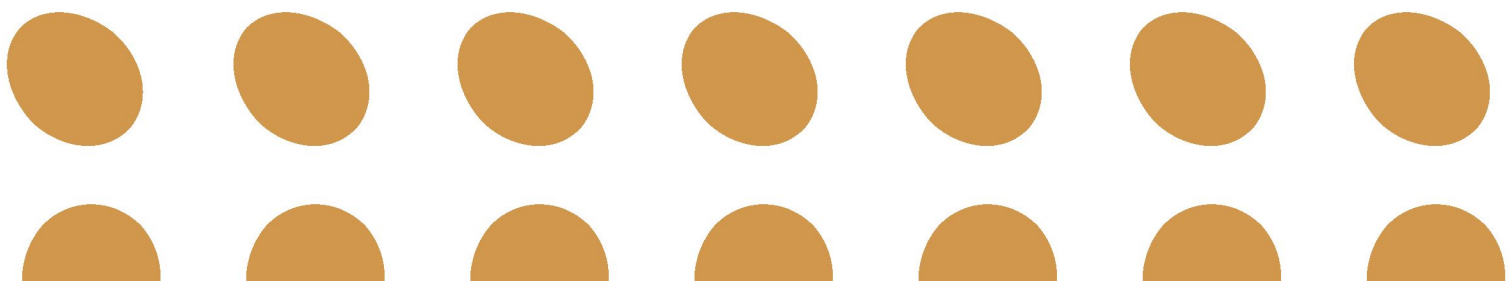
También se han desarrollado videojuegos específicos para discapacitados visuales, pero algunos no lo consideran una total integración, ya que serían juegos especialmente diseñados y adaptados a las condiciones particulares de personas con discapacidad visual. Son juegos que, aunque divertidos y entretenidos, no ofrecen el mismo grado de interactividad que aquellos diseñados para personas que ven.

El marketing y la comercialización mandan en este mundo, y pocos son los fabricantes que diseñan un videojuego para que pueda ser adaptado a personas invidentes. Diseñan para un público sin discapacidad y después adaptan en la medida que sea posible. Por tanto, aunque como decimos existen juegos diseñados para personas con discapacidad visual, no existe en este sentido una accesibilidad total ya que determinados tipos de juegos, con gran carga gráfica y movimientos, no tienen una fácil adaptación a las necesidades particulares de los discapacitados visuales.

En el caso de los discapacitados auditivos, la subtitulación o editar manuales de instrucciones en lengua de signos, podría ser suficiente para garantizar la accesibilidad.

Game Accessibility (www.game-accessibility.com) es una organización cuyo objetivo es conseguir videojuegos accesibles para todos. En su página Web hay mucha información sobre las últimas tendencias y dispositivos relacionados con los videojuegos accesibles.



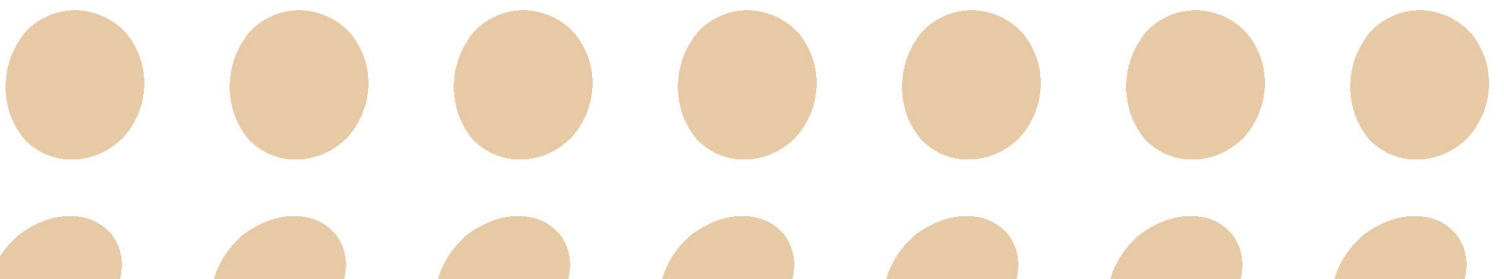
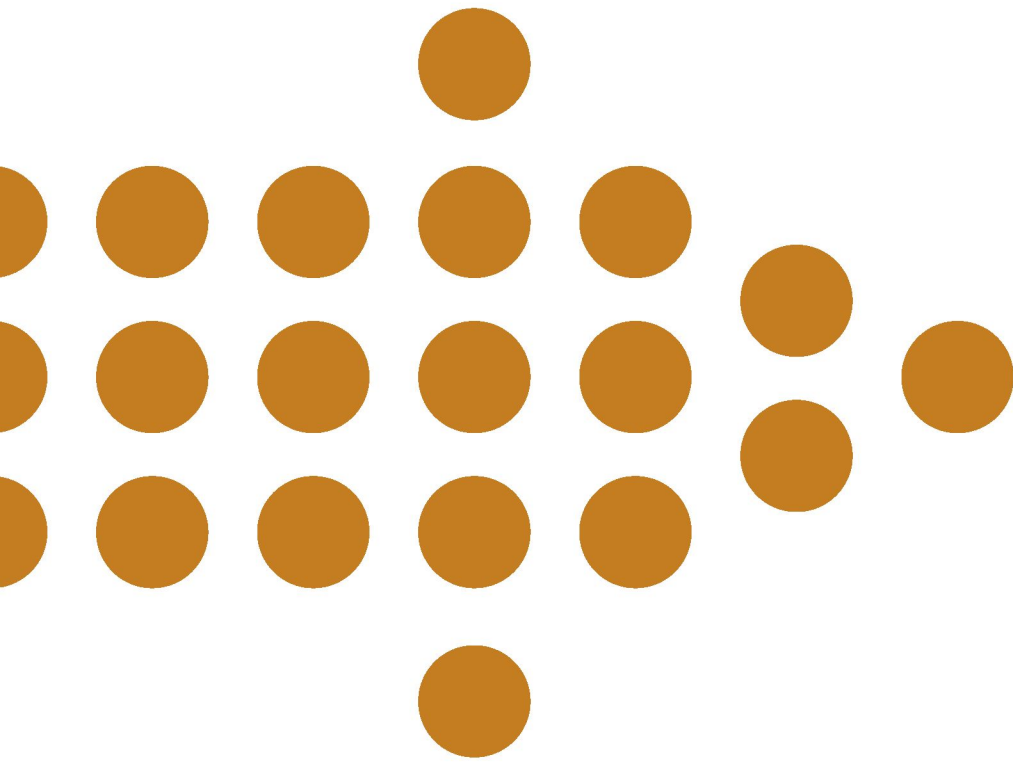




E-ACCESIBILIDAD

7. CASOS DE ÉXITO







7. CASOS DE ÉXITO

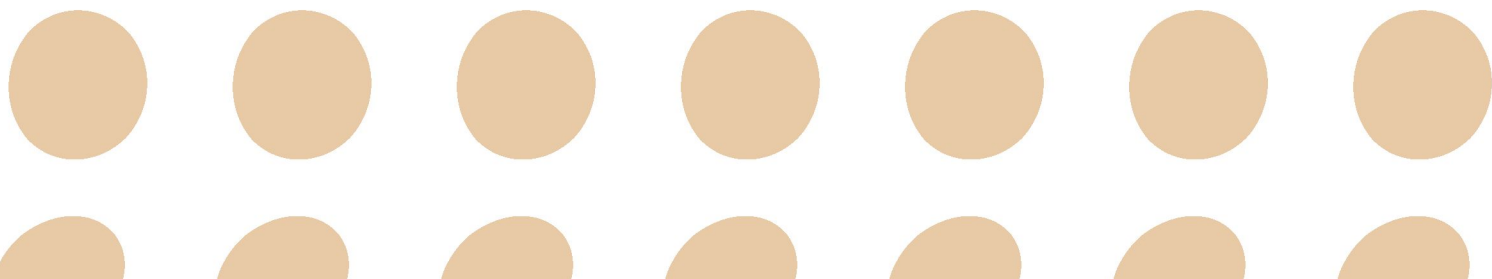
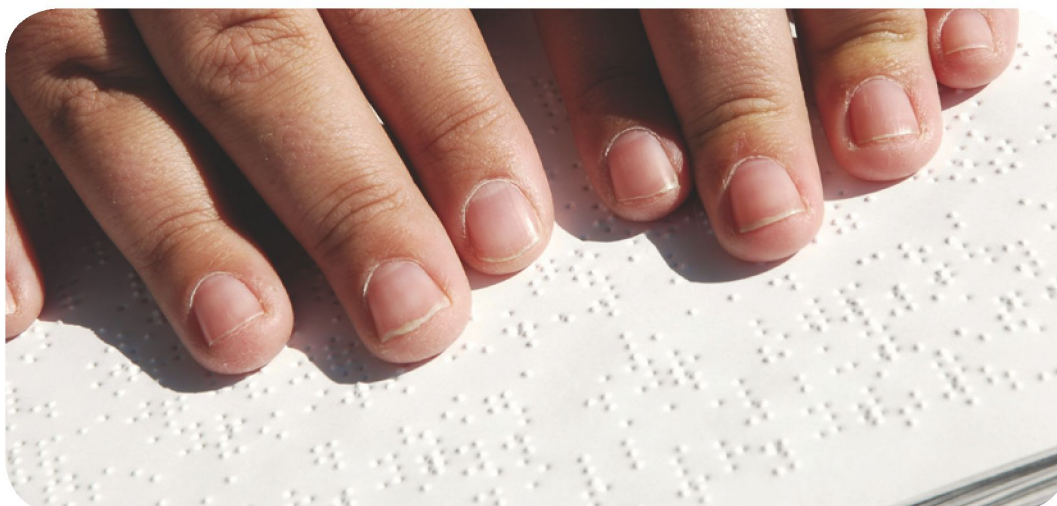
Hasta ahora, ya hemos visto cómo las TIC se presentan como una herramienta muy útil para mejorar la vida de las personas con diversidad funcional. En este apartado, vamos a mostrar algunos de los casos de éxito más significativos que hemos identificado.

7.1 PROGRAMA C@PACÍRATE.

C@pacítate, acceso igualitario a la información digital para personas con discapacidad y sus familiares en zonas rurales de Castilla y León, es un proyecto puesto en marcha (en el año 2006) por la Confederación de Personas con Discapacidad Física de Castilla y León (COCEMFE-Castilla y León).

Este programa perseguía facilitar a las personas con discapacidad y sus familias el acceso a la sociedad de la información como medio para promover su inclusión social, a través de la atención de las necesidades de información y asesoramiento sobre discapacidad, apoyo psico-social, laboral y de asesoramiento profesional especializado.

El proyecto se llevó a cabo en las zonas rurales de tres provincias castellanas y leonesas (Burgos, Palencia y Soria), garantizando el acceso a los sistemas de información y nuevas tecnologías al facilitar la formación necesaria para acceder a los diversos contenidos de la página Web creada específicamente para el programa. Esta página Web, totalmente accesible, ofrecía la formación y facilitaba que los profesionales, los familiares y las personas con discapacidad de Castilla y León compartieran experiencias enriquecedoras.





Ejecutado durante el año 2007 el proyecto se dividió en tres fases:

- ① La primera fase consistía en la elaboración técnica de contenidos y concluyó con el diseño inicial de la página Web del programa.
- ② La segunda fase consistía en la actualización de la página Web y el desarrollo de los cursos de Internet y TIC.
- ③ La tercera fase consistía en la toma de datos de evaluación y elaboración de la memoria C@pacítate.

El programa se desarrolló a través de la colaboración con los Ayuntamientos de Burgos, Palencia y Soria, así como con los agentes sociales de algunos CEAS vinculados a las Diputaciones de Burgos, Palencia y Soria.

Los resultados fueron muy positivos:

- ✓ Se crearon 21 grupos psicoeducativos de apoyo psicosocial.
- ✓ Más de 140 personas vinculadas al ámbito rural castellano y leonés se beneficiaron de acciones formativas propuestas por el programa.
- ✓ Se impartieron 336 horas de formación diversa por parte de los profesionales del equipo técnico de COCEMFE Castilla y León.
- ✓ Más de 500 horas de formación en Internet y Nuevas Tecnologías, con la participación de 195 personas con discapacidad y sus familias, distribuidos en 22 grupos de formación.
- ✓ En total, 178 familias se beneficiaron del programa.
- ✓ Además se crearon 21 grupos de ayuda mutua para personas con discapacidad y se atendió a más de 150 familias de manera presencial e individualizada.

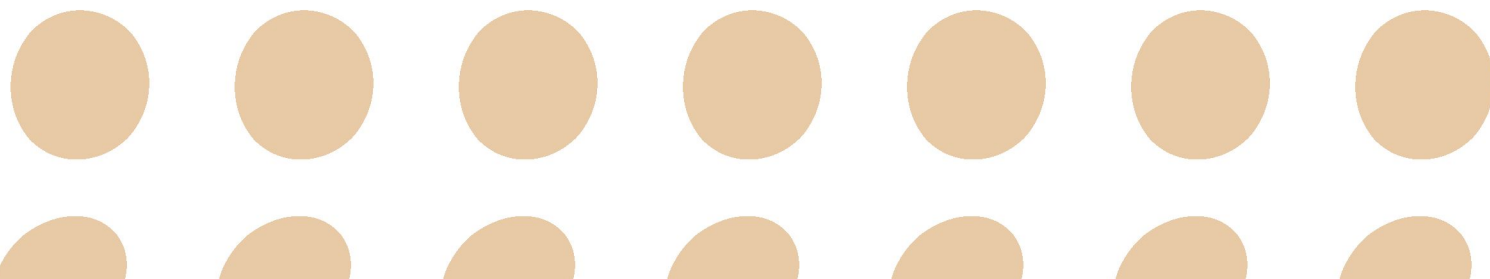
7.2 FUNDACIÓN ONCE Y ONDA CERO

Patricia Carrascal y Alberto Hernández, son dos jóvenes con discapacidad visual que han terminado su carrera universitaria de Periodismo y actualmente (diciembre 2008) se encuentran trabajando como becarios en la emisora de Radio ONDA CERO de Valladolid.

Ambos estudiaron periodismo en la Universidad de Valladolid y ninguno se sintió desfavorecido por ser ciego.

Su quehacer diario dentro de la emisora es similar al el resto de sus compañeros. Por la mañana, a primera hora lo primero que hacen es rastrear las Web de las agencias de noticias y recopilar aquellas noticias que pudieran ser de interés.

Posteriormente, existe una reunión de contenidos de toda la redacción, y donde el jefe de redacción decide qué noticias se van a trabajar y quién lo hará.



Para ello, tanto Alberto como Patricia utilizan las mismas herramientas que cualquier persona. Es decir, utilizan un ordenador portátil con conexión a Internet.

Este ordenador, tiene instalado el programa JAWS, un software lector de pantalla de ordenador con un sintetizador de voz que convierte el contenido de la pantalla a sonido, a través del cuál una persona ciega puede utilizar un ordenador como una persona que ve.

A la hora de obtener datos de campo, es decir, desplazarse hasta algún lugar para hacer una entrevista o asistir a una rueda de prensa, disponen de dos opciones. Pueden utilizar una grabadora de voz, como cualquier periodista que no tuviera discapacidad ninguna, o utilizan el Braille n'speek, que se trata de un dispositivo de bolsillo (de un tamaño de aproximadamente 1/3 de folio A4) que funciona a modo de mini-ordenador. Los datos en el Braille n'speek se introducen en modo Braille a través de un teclado de Máquina Perkins y la salida es en voz, aunque también puede conectarse a una máquina de tinta, por lo que algunas veces es utilizado como transcriptor de Braille a texto. Esta opción, la de transcribir de Braille a texto, la utilizaban en su etapa universitaria para poder completar un examen y que fuera legible por el profesor que debía evaluarlos, que no tenía porque saber Braille.

Otro de los elementos que utilizan con asiduidad es el teléfono móvil, ya que en muchas ocasiones deben contactar con alguna fuente para poder completar, contrastar o elaborar una noticia. Utilizan un teléfono móvil comercial, la única condición es que el terminal tenga la capacidad de instalar un software de lectura de pantalla, similar al JAWS, pero para un teléfono móvil. El que ellos utilizan es el software Talks.

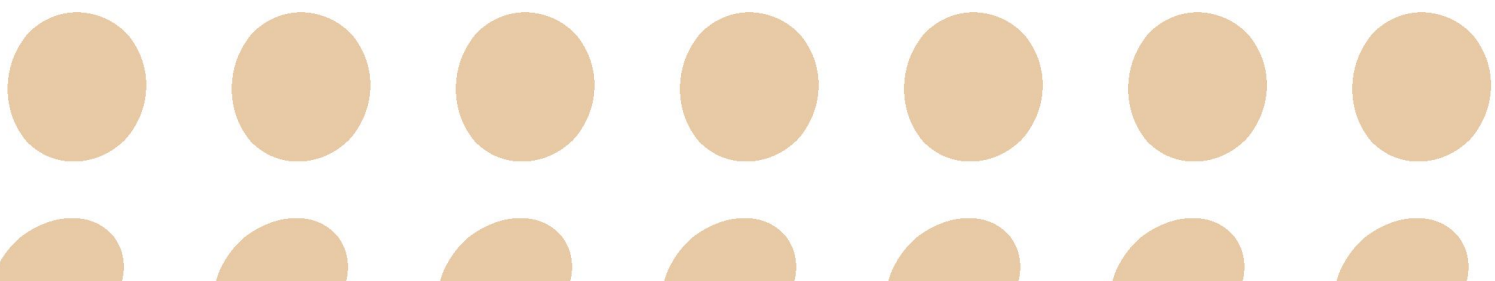
Alberto nos cuenta que sus herramientas fundamentales son el ordenador portátil, el teléfono móvil, el Braille n'speek y por supuesto, Internet.

Tanto Patricia como Alberto se sienten privilegiados. Patricia nos comentaba que hace 20 años no podrían haber estudiado una carrera y no hubieran podido trabajar en un empleo que les gusta, hubieran estado avocados a la venta de cupones de lotería. Pero gracias a la Fundación ONCE y a los avances tecnológicos, han podido estudiar en la universidad como un alumno más y actualmente trabajan en una emisora de radio, ejerciendo de periodistas.

Patricia, apunta que tener una discapacidad visual no es “el fin del mundo”, ella sabe que nunca podrá ser cirujana o piloto de avión, pero puede ser otras muchas cosas, como por ejemplo periodista, un oficio que le apasiona.

7.3 SISCODIS (FUNDACIÓN TELEFÓNICA)

SISCODIS (Sistema de Comunicación para Usuarios con Discapacidad), es un proyecto llevado a cabo por la Fundación Telefónica. Se trata de comunicador global que pretende dotar a las personas con cualquier tipo de discapacidad de la posibilidad de comunicarse utilizando los servicios que ofrecen las tecnologías de la información y las telecomunicaciones.





Permite una configuración en función del tipo de discapacidad y en función de otras características relacionadas con las necesidades de comunicación (idioma, tipo de lenguaje, etc.). De esta manera, SISCODIS puede ser utilizado por discapacitados visuales (dispone de conversores texto-voz y pantalla con caracteres magnificados), por discapacitados auditivos (dispone de comunicación pictográfica y a través de texto), por discapacitados motrices (dispone de teclado virtual y predictor de escritura) o dispositivos con problemas cognitivos.

El sistema dispone de muchas funcionalidades, entre las que destacamos:

- ✓ Gestión de documentos.
- ✓ Comunicación vocal mediante un convertor de texto-voz (CTV) y pregrabaciones.
- ✓ Telefonía IP
- ✓ Correo electrónico.
- ✓ Videoconferencia.
- ✓ Traducción multilingüe palabra-palabra.
- ✓ Predicción de escritura.

En resumen, SISCODIS es una aplicación software que permite a las personas con diversidad funcional, poder comunicarse a través de las TIC, principalmente a través de Internet.

La siguiente figura, muestra el diagrama de funcionamiento de SISCODIS.

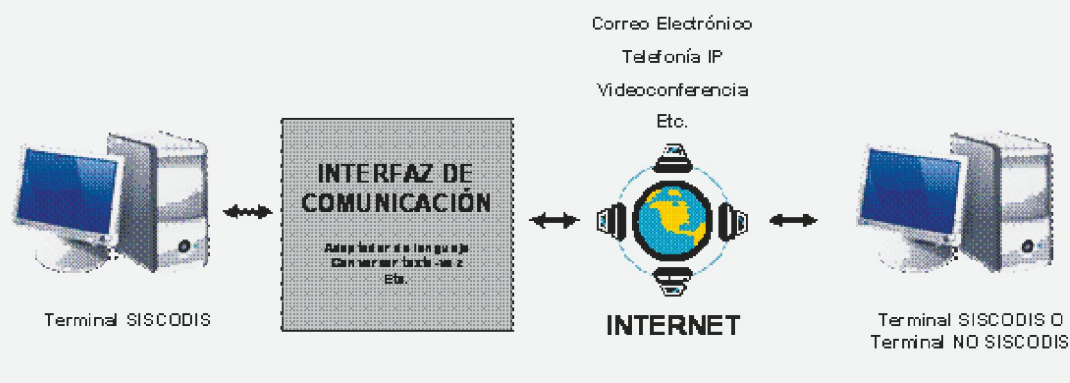
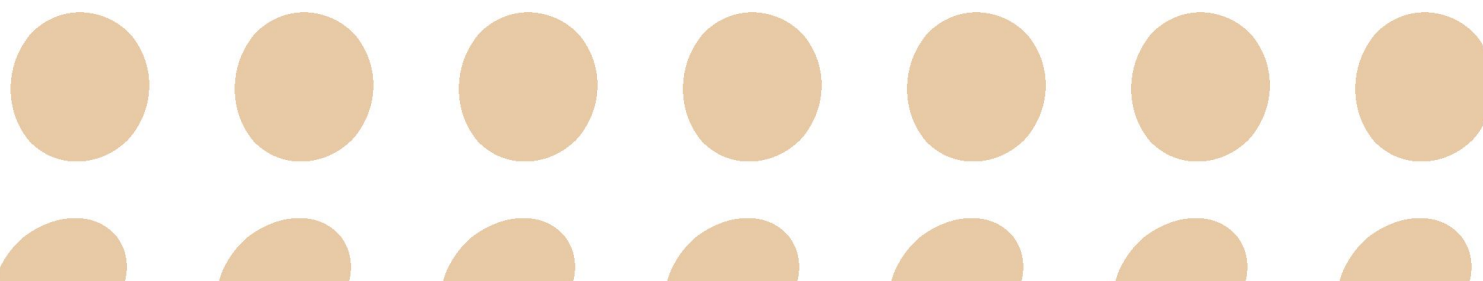


ILUSTRACIÓN 16 – DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE SISCODIS
Fuente: Elaboración propia a partir de www.siscodis.es



7.4 SIMAP

SIMAP (Sistema Inteligente de Monitorización de Alertas Personales) es un proyecto piloto desarrollado por Cruz Roja y Bancaja en la Comunidad Valenciana.

Se trata de un sistema de localización de personas con Alzheimer o deterioro cognitivo. El sistema, busca mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad como la de los familiares y/o cuidadores, ya que por un lado, el paciente estará localizado y podrá tener mayor libertad de movimientos, y por otro, los familiares y/o cuidadores tendrán la tranquilidad de tener siempre ubicadas a las personas con diversidad funcional a su cargo.

Funciona a través de la red de telefonía móvil y consiste en un pequeño dispositivo específico de localización que incorpora GPS (cabe en la palma de la mano), que la persona susceptible de ser localizada deberá llevar consigo (por ejemplo en un bolsillo del pantalón, fijado a una pulsera o a una tobillera, etc.). El dispositivo de localización emite periódicamente, a través de la red de telefonía móvil, su ubicación. Esta información es recogida por la plataforma SIMAP y puesta a disposición de los familiares y/o cuidadores, bien a través de Internet, a través de un SMS o de manera telefónica llamando a Cruz Roja.

Además, es posible configurar el terminal para que notifique automáticamente la entrada a zonas previamente prefijadas como peligrosas, o la salida de una zona segura, o cuando la persona se desplaza a una determinada velocidad (por ejemplo, más de 80 Km/h).

El objetivo de SIMAP es devolver la libertad de las personas discapacitadas y dar tranquilidad a las personas que velan por ellos.

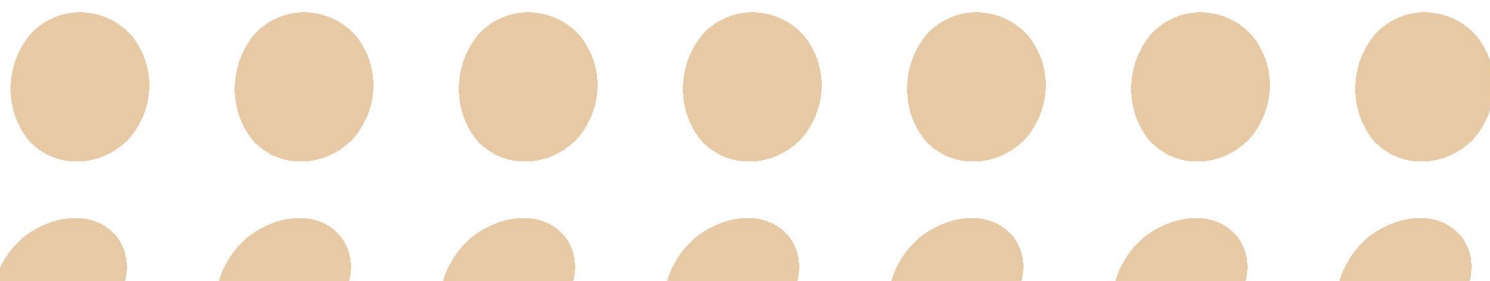
7.5 PROGRAMA REHABILITACION NEURONAL A TRAVES DE TIC (INSTITUTO GUTTMAN)

El Instituto Guttman, es un Centro Hospitalario de referencia en tratamientos medicoquirúrgicos y rehabilitación integral de las personas con lesión modular, daño cerebral adquirido u otra gran discapacidad de origen neurológico.

En colaboración con el Centro de Investigación en Ingeniería Biomédica (CREB) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y con la Universidad Rovira i Virgili (URV), trabaja en un programa de tele-rehabilitación basado en realidad virtual para el tratamiento de los déficits originados por el daño cerebral adquirido.

El programa tiene una doble aplicación: por un lado, ofrece al paciente la plataforma informática en tres dimensiones para poder realizar los ejercicios de rehabilitación cognitiva, y por otro, facilita al terapeuta una interfaz web a través de la cual puede programar fácilmente los diferentes ejercicios de forma personalizada, así como visualizar resultados y poder evaluar el tratamiento rehabilitador.

La realidad virtual ofrece una pasarela idónea para reducir la distancia entre la práctica clí-





nica y la realidad cotidiana. Así será posible simular entornos cotidianos, como una cocina, donde el paciente deberá hacer ejercicios como guardar alimentos en la nevera o cocinar una comida.

Estas tareas, que son complejas de simular en el entorno clínico, buscan trabajar la capacidad de planificación, secuenciación y categorización del paciente, así como el uso de la memoria.

La flexibilidad y el potencial adaptativo de esta tecnología informática permitirá aplicarla al proceso rehabilitador de otros colectivos que requieran tratamiento cognitivo con el objetivo de conseguir una mejora en su calidad de vida.

7.6 SIGNO LAN PARTY

El pasado 28 de febrero, se celebró en Granada la Signo LAN Party, una fiesta para internautas con discapacidad auditiva. Este evento contó con la participación de 84 discapacitados auditivos que durante 4 días realizaron ponencias, talleres y competiciones on-line.

Desarrollado por la FAAS⁴³, con el apoyo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y la Junta de Andalucía, la Signo LAN Party demostró que en Internet no hay barreras y sirvió para que las personas con discapacidad auditiva pudieran compartir información y experiencias.

7.7 EVIA

eVia, es la Plataforma Tecnológica Española para la Vida Independiente y la Accesibilidad. Impulsada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. eVia busca lograr acuerdos de colaboración entre las distintas empresas tecnológicas para la puesta en marcha de iniciativas TIC para personas discapacitadas.

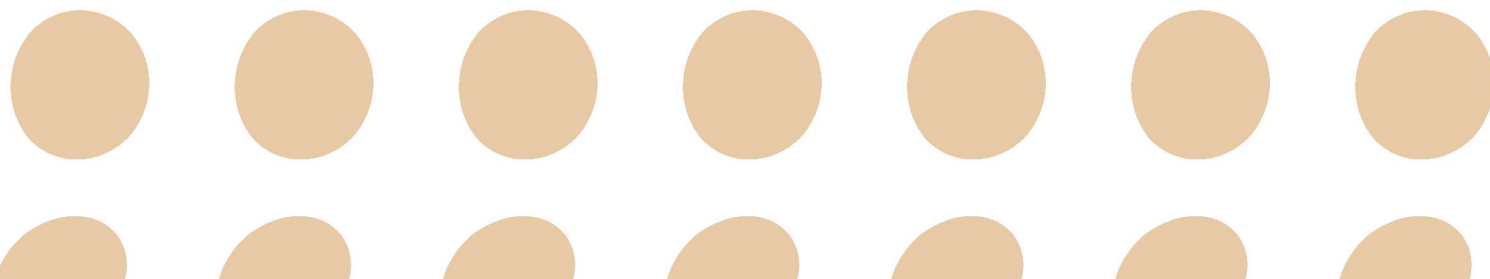
Su investigación se centra en el ámbito de la e-Inclusión, abarcando también la eSalud en busca de un nuevo modelo de medicina que mejora la calidad de vida del paciente sin perjuicio de la calidad asistencial.

Esta Plataforma Tecnológica persigue tres objetivos fundamentales:

- ✓ Generar proyectos de innovación en cooperación.
- ✓ Poner en valor los desarrollos tecnológicos realizados.
- ✓ Facilitar la puesta en el mercado de soluciones desarrolladas por las empresas.

En la su página Web se pueden encontrar más información acerca de eVia: www.evia.org

43 FAAS: Federación Andaluza de Asociaciones de Personas Sordas. www.faas.es



7.8 EMPLEA-T ACCESIBLE

La aplicación Emplea-T, fue diseñada e implantada por la empresa Indra, en colaboración con Radio Televisión Española (RTVE) y el Inem (Instituto Nacional de Empleo) en el año 2006, ligada a la emisión del programa televisivo “Aquí hay trabajo” (emitido de lunes a viernes por el segundo canal de RTVE, “La 2 de TVE”). Esta aplicación, fue desarrollada bajo el estándar MHP (Multimedia Home Platform) para permitir la consulta de las ofertas de empleo a través de la TDT.

Partiendo de la aplicación Emplea-T, la Cátedra de Tecnología Accesible de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid, Indra y la Fundación Adecco, desarrollaron el proyecto Emplea-T Accesible, que buscaba adaptar la aplicación Emplea-T a las personas con discapacidad visual.

Así, se contemplaron dos modificaciones básicas:

✓ **Modificaciones Gráficas:** Que ofrecían la posibilidad de aumentar el tamaño de la fuente, cambiar el color del texto, cambiar el color de fondo, etc. Orientada principalmente a personas con discapacidad visual pero que no fueran totalmente ciegas.

✓ **Modificaciones Funcionales:** Que incorporaban la locución del texto de los menús, para que las personas con discapacidad visual total, supieran en todo momento a qué menú accedían y dónde se encontraban dentro de la aplicación.

A través de Emplea-T Accesible, las personas con discapacidad visual pueden acceder, en igualdad de condiciones a 1.500 ofertas de empleo diarias, procedentes del Inem y de otros organismos autonómicos competentes.

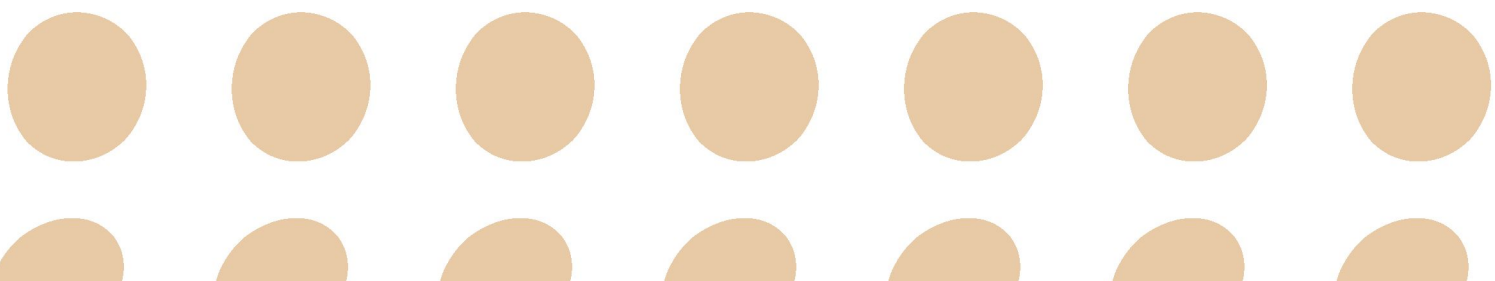
Emplea-T Accesible estuvo disponible hasta el pasado 10 de diciembre de 2008. El proyecto ahora se encuentra en una segunda fase en la que se busca desarrollar un receptor accesible, para así conseguir la accesibilidad total a los servicios de TDT: Hardware y Software.

7.9 WWW.PASMAO.TV

La Universidad Carlos III de Madrid ha desarrollado una producción audiovisual en formato DVD que de forma muy amena y accesible (subtítulos y audiodescripción), explica un concepto tan arduo como la Firma Digital.

Este proyecto ofrece unos videos en los que de una forma sencilla se resuelven situaciones cotidianas, así como las dudas e inquietudes que se puedan tener en relación a la firma digital, acercando de esta manera las TIC al ciudadano.

Todos los vídeos están subtitulados y audiodescritos de manera que se encuentren accesibles para los ciudadanos discapacitados.





El protagonista de estos videos es Julián Pasmado, un personaje de ficción que protagoniza la telecomedia “La firma digital es fenomenal” y que resuelve todas las dudas acerca de la firma digital. Se puede acceder a estos vídeos desde la Web: www.pasmao.tv.

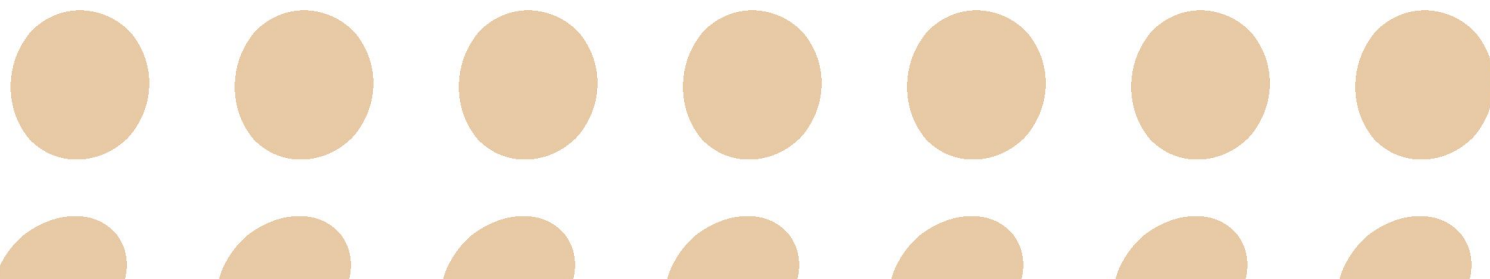
7.10 LA CASA DE JOAQUÍN ROMERO

Joaquín Romero es un Arquitecto Técnico afectado de esclerosis múltiple. En el año 1990, cuando estudiaba su último curso de carrera, le diagnosticaron esta enfermedad neurodegenerativa y crónica del sistema nervioso central. Esta grave dolencia afectó a la movilidad del cuerpo, hasta el punto en que Joaquín necesitó de una silla de ruedas para poder desplazarse. Ante esta situación, y ayudado por su hermano Borja Romero, Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, fundaron la compañía B&J Adaptaciones, con la finalidad de mejorar mediante la tecnología, la calidad de vida y la autonomía de las personas con discapacidad.

El proyecto cumbre de estos hermanos consistió en la adaptación y equipamiento de la vivienda en que Joaquín residía, con soluciones de domótica y robótica, de manera que pudiera vivir en ella con una gran autonomía y pudiera realizar todas las actividades que venía desarrollando en la misma.



ILUSTRACIÓN 17 – HABITACIÓN DE JOAQUÍN ROMERO
Fuente: www.casadomo.com



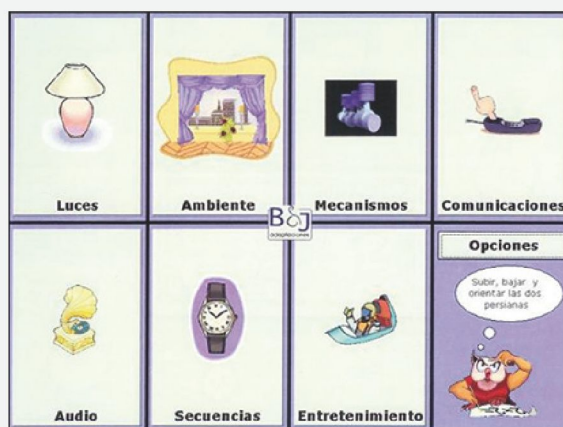
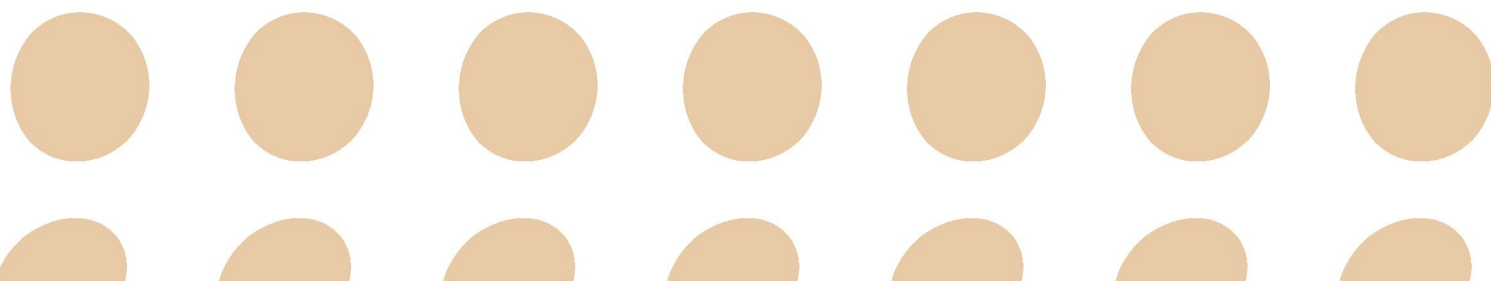


ILUSTRACIÓN 18 - OPCIONES DE PANTALLA
Fuente: www.casadomo.com

Para conseguir que estas modificaciones alcanzaran el éxito esperado, era necesario contar con una aplicación informática que ayudara a Joaquín a interactuar con el sistema. De este modo nació el Programa Perseo. Gracias a este programa el usuario puede, desde su propia cama, hablar por teléfono, responder al interfono, ver la televisión o películas de DVD, acceder a Internet o al ordenador de trabajo, leer la prensa digital, escuchar música, la radio, el hilo musical, realizar videoconferencias, enviar y recibir e-mails o enviar SMS. Las diferentes posibilidades aparecen reflejadas por el proyector en la pantalla enrollable y son seleccionadas por el usuario mediante un *trackball* o ratón de bola inalámbrico, si bien pueden utilizarse otros medios de control como el reconocimiento de voz, aspiración, sonido, pestañeo, etc. Asimismo, dichas opciones pueden ser personalizadas en cualquier momento con más o menos teclas a conveniencia.





Puesto que Perseo nació para ayudar a la vida independiente y autónoma de Joaquín, una persona con movilidad reducida, este programa incluye una tecla relativa a “mecanismos”, que sirve para accionar el mecanismo de la cama, permitiendo diferentes posiciones, abrir o cerrar la puerta corredera, poner en movimiento la grúa del techo o hacer funcionar el “telesilla” o silla desplazable, hacia la zona de la ducha o el inodoro, tal y como podemos ver a continuación:

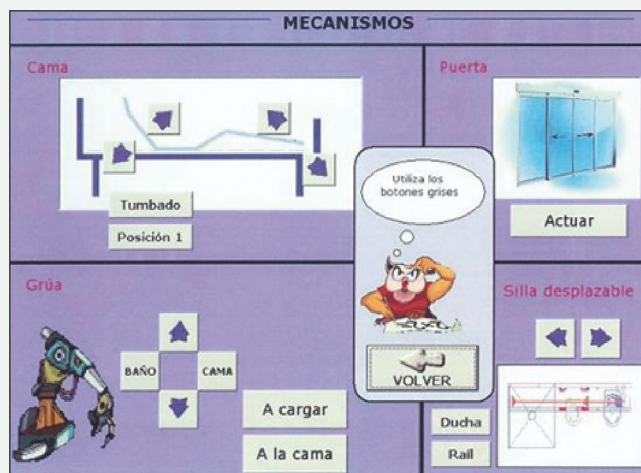
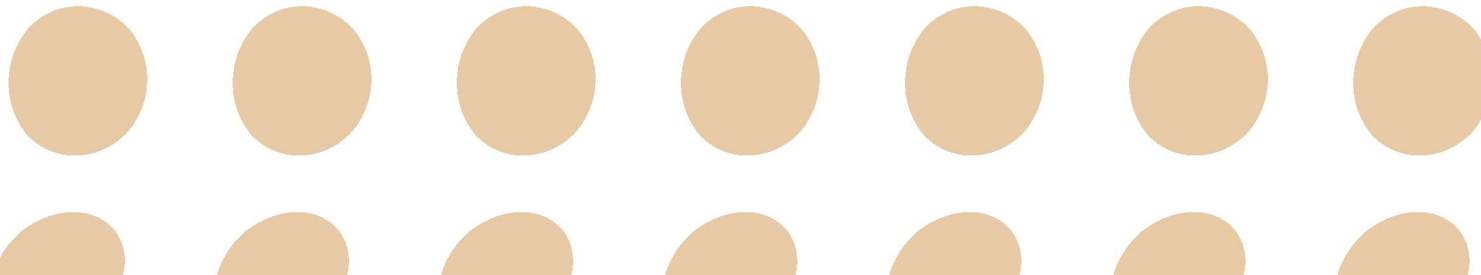


ILUSTRACIÓN 19 – OPCIONES DE MECANISMOS
Fuente: www.casadomo.com

Tal ha sido el esfuerzo demostrado por estos hermanos y los buenos resultados obtenidos que el día 2 de octubre de 2008 B&J Adaptaciones recibió el prestigioso Premio “IMSERSO Infanta Cristina 2008” por un proyecto de desarrollo de soluciones para personas con discapacidad en las áreas de acceso al ordenador, control de entorno y comunicación alternativa al habla.

Este ejemplo ha venido a corroborar el hecho conocido de que las Nuevas Tecnologías mejoran la calidad de vida de sus usuarios y, especialmente, cuando éstos padecen algún tipo de discapacidad, ayudándoles a minimizar su riesgo de exclusión social.

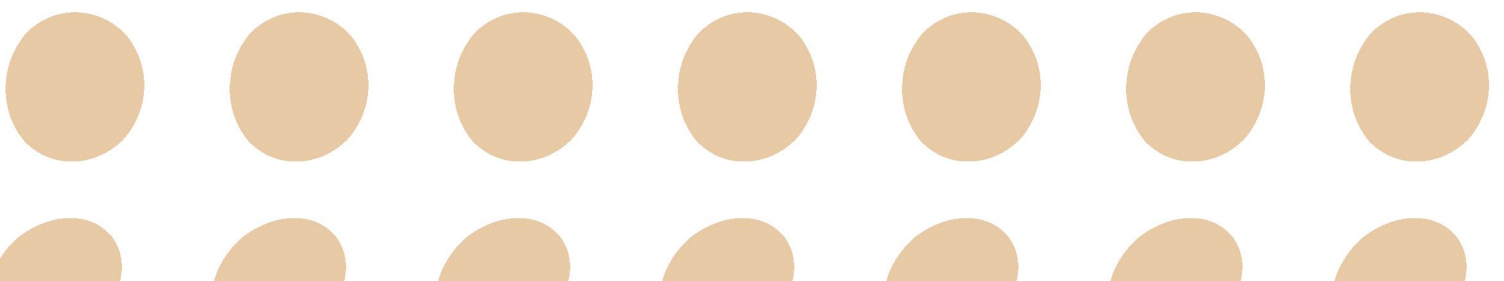
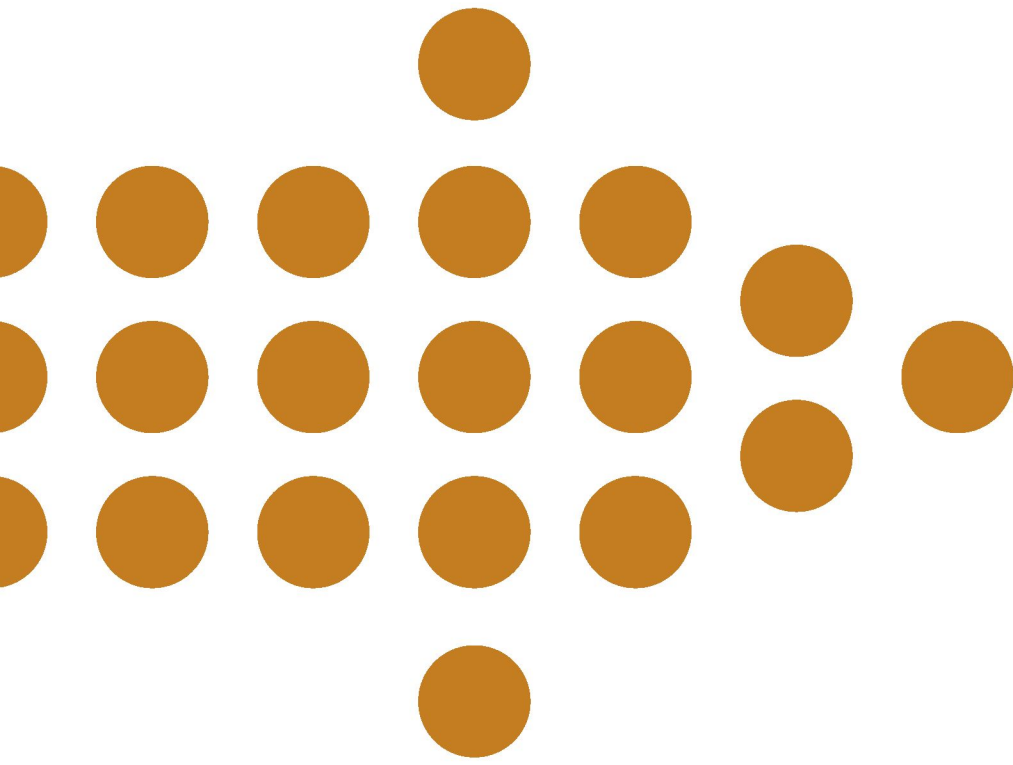


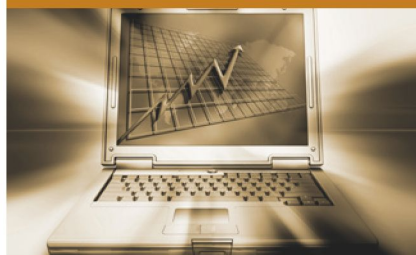


E-ACCESIBILIDAD

8. TENDENCIAS DE FUTURO







8. TENDENCIAS DE FUTURO

Una vez hemos mostrado cómo las TIC pueden ayudar a las personas con diversidad funcional, no sólo a mejorar su calidad de vida, sino en algunos casos, normalizarla, mostraremos a continuación en este apartado, cuáles son las tendencias de futuro en este sentido.

8.1 BIOINFORMÁTICA Y BIOROBÓTICA

La **bioinformática**, es una tecnología aún muy joven y que necesita todavía de algunos años para que pueda ser una realidad sólida. No obstante, los estudios y proyectos realizados apuntan ya hacia una implicación en el futuro de la sociedad enorme, sobre todo en el campo de las **ciencias de la salud**.

El concepto de computador biológico no es fácil de imaginar. La principal tarea de un computador (de un ordenador personal como los que muchos ciudadanos tienen en casa) es básicamente realizar cálculos matemáticos. Los actuales computadores, funcionan utilizando el conocido como modelo matemático de von Neumann, que almacena los datos y los programas (algoritmos matemáticos) en la memoria del computador.

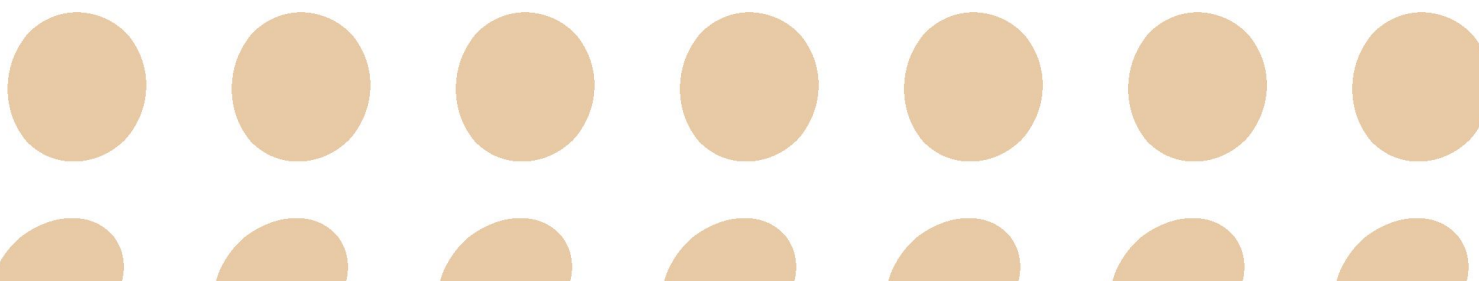
El computador biológico, se apoya sobre una teoría un poco más compleja, conocida como la teoría de autómatas finitos desarrollada en los años 30 por el matemático e informático inglés Alan Turing (1912-1954). En esta teoría, basada en un modelo matemático abstracto que formaliza el concepto de algoritmo, donde los datos se almacenan en una cadena de símbolos. Dentro de esa cadena de símbolos, y según el modelo matemático de Turing, se encontraría la regla, el algoritmo, utilizado para el cálculo deseado, que sería uno del número finito de estados posibles.

Bajo estas premisas, en 1994, Len Adleman, profesor de ciencias computacionales de la Universidad de Southern California (Estados Unidos), demostró que la molécula de ADN podría ser utilizada para resolver problemas matemáticos, utilizando máquinas biológicas construidas a partir de miles de millones de fragmentos de ADN. Estas moléculas realizarían los cálculos matemáticos a partir de determinadas reacciones químicas.

En mayo de 2004, el equipo del profesor Ehud Saphiro⁴⁴, del Instituto Weizmann⁴⁵ presentó un **prototipo de computador biológico**. Se trataba de un computador de diagnóstico molecular que abre la posibilidad de crear máquinas moleculares que operarían en el interior del cuerpo humano, detectando y corrigiendo enfermedades. Algo así como tener el médico dentro de las células, el gran reto de la medicina preventiva.

44 Prestigioso científico israelí nacido en 1955.

45 Ubicado en la ciudad israelí de Rehovot, el Instituto Científico Weizmann es considerado uno de los principales y más prestigiosos centros de investigación multidisciplinar del mundo. En sus laboratorios trabajan más de 2.500 científicos.



Este prototipo consiste en **una solución líquida de ADN** (Ácido Desoxirribonucleico) y **enzimas** que actúan a modo de **hardware** y **software**, respectivamente. Esa solución líquida es capaz de detectar concentraciones anómalas de ARN (Ácido Ribonucleico), uno de los síntomas de distintos tumores, consiguiendo la búsqueda la detección precoz de los mismos.

El futuro de estas máquinas biológicas es muy prometedor para la investigación en Ciencias de la Salud.

Cómo consecuencia directa, dentro del campo de la bioinformática, nace lo que se conoce como **biorrobótica**.

La biorrobótica sería el resultado de la biología con la robótica y a día de hoy ha pasado de ser una utopía científica a ser una posible realidad futura, ya que existen algunos proyectos que han llevado a muchos científicos a pensar que en un futuro, se podrá desarrollar **elementos robóticos que se muevan a través de impulsos del cerebro**, de la misma manera que se movería un músculo del cuerpo. Así por ejemplo, se podrían desarrollar prótesis que se movieran impulsadas por la mente.

8.2 AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSCRIPCIÓN

La subtítulos, la audiodescripción y la traducción a la lengua de signos son las tres técnicas disponibles para que las personas con **discapacidad auditiva o visual** puedan utilizar los **medios audiovisuales** de la misma manera que lo haría alguien que no tuviera ninguna discapacidad.

El caso de la audiodescripción admite menos flexibilidad. Si queremos que una película pueda ser seguida por una persona ciega, necesitamos generar su versión audiodescrita.

No obstante, el caso de la subtítulos y la traducción a lengua de signos, admite, hoy día, la posibilidad de la automatización. **El reto está en desarrollar sistemas capaces de hacer la traducción y la transcripción de manera automática**. Es decir, en el ejemplo puesto anteriormente de una película, sin necesidad de generar una versión paralela subtítuloada o traducida a la lengua de signos.

Existen ya proyectos en marcha que permitirán la transcripción automática a texto de una conversación. El proyecto GOYA, desarrollado a través de un consorcio entre el CERMI, CTIC, GTD, RTVE y Abertis Telecom, consiste en el subtítuloado automático de una producción audiovisual, haciendo uso de la tecnología STT (Speech-to-Text) en tiempo real.

El proyecto GOYA está pensado para la subtítulos automática interactiva, a través de MHP⁴⁶ en la Televisión Digital Terrestre. De esta manera, un discapacitado auditivo que contara con un sistema de subtítuloado automático instalado en su receptor MHP, podría subtítuloar cualquier producción de cualquier canal aunque ésta no contara con servicio de subtítuloado. En el futuro, se podrían desarrollar equipos portátiles, similares a los lectores

46 MHP (Multimedia Home Platform). Es el estándar que permite la interactividad de la Televisión Digital Terrestre.

de pantallas portátiles para los discapacitados visuales, capaces de subtítular cualquier sonido, incluso una conversación. De hecho, ya existen equipos que avisan (mediante vibración, luces, etc.) a las personas sordas, sobre sonidos como timbres o alarmas.

Un proyecto similar, pero con lengua de signos, es el Proyecto GANAS (Generador de Animaciones Automático para Lengua de Signos), desarrollado por la Universidad de Castilla la Mancha, busca desarrollar una aplicación virtual que interprete en lengua de signos, texto de una manera dinámica. Es decir, que sea capaz de traducir a lengua de signos un texto. El proyecto está en desarrollo y se espera que pueda tener una primera versión a lo largo de 2009.

8.3 "DESIGN FOR ALL"

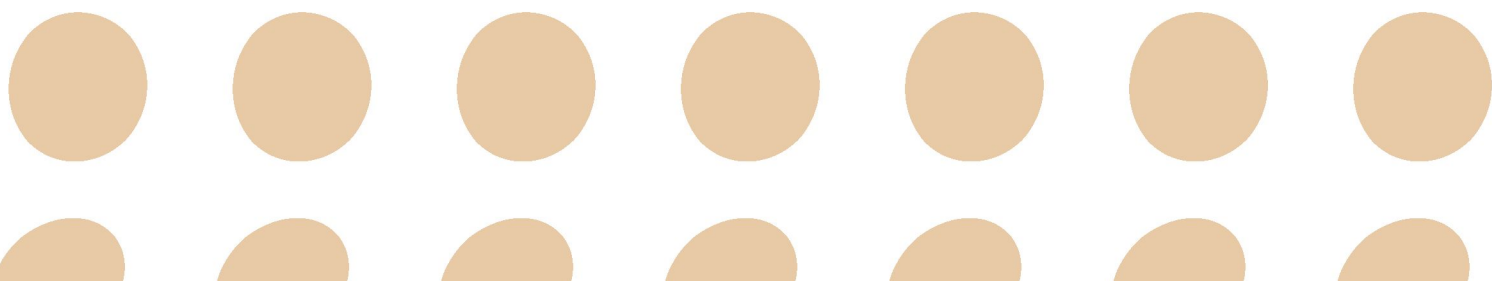
"Design for all" o Diseño para todos (traducido al castellano), es el lema de la fundación **DESING FOR ALL FOUNDATION** (www.designforall.org). El objetivo de esta fundación es el de promover el desarrollo e implantación del "Design for all".

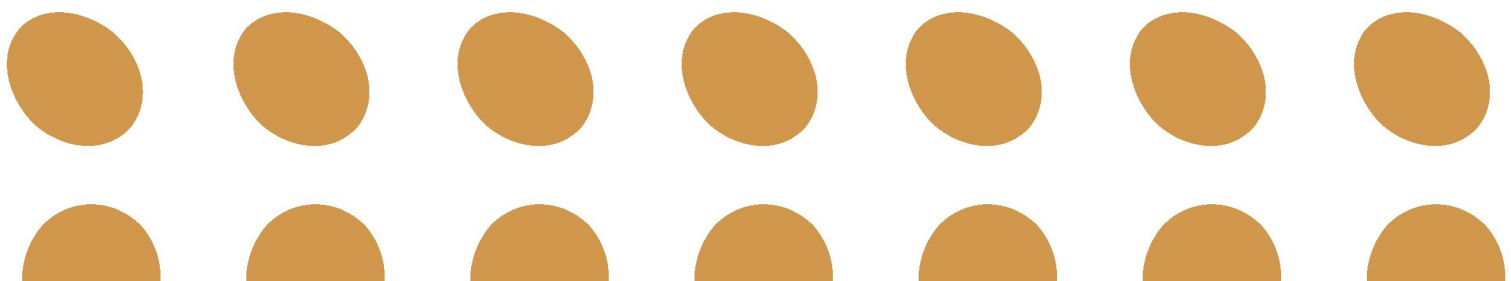
Pero, ¿Qué es "Design for all"? Según la propia DESIGN FOR ALL FOUNDATION, el "Design for All" (Diseño para Todas las personas) es la **intervención sobre entornos, productos y servicios** con la finalidad de que todas las **personas**, incluidas las generaciones futuras, **independientemente de la edad, el género, las capacidades o el bagaje cultural, puedan disfrutar participando en la construcción de nuestra sociedad**, con igualdad de oportunidades para participar en actividades económicas, sociales, culturales, de ocio y recreativas y pudiendo acceder, utilizar y comprender cualquier parte del entorno con tanta independencia como sea posible.

Para aplicar el Design for All en la concepción de productos y servicios deben tenerse en cuenta dos simples principios:

- ✓ Facilitar el uso de los productos y servicios a todos los usuarios.
- ✓ Asegurar que las necesidades, deseos y expectativas de los usuarios se tengan en cuenta en el proceso de diseño y evaluación del producto o servicio.

Esta iniciativa pretende ser un referente a la hora de abordar los nuevos diseños de los productos y los servicios, a fin de que el futuro sea accesible para todas las personas.



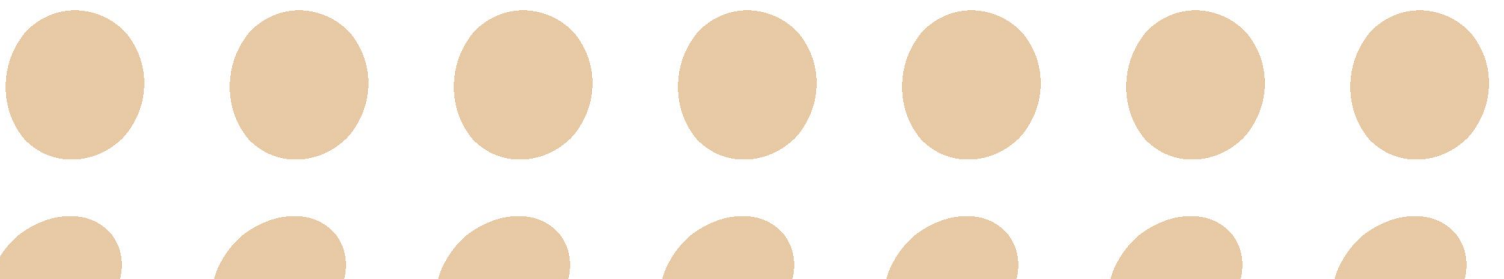
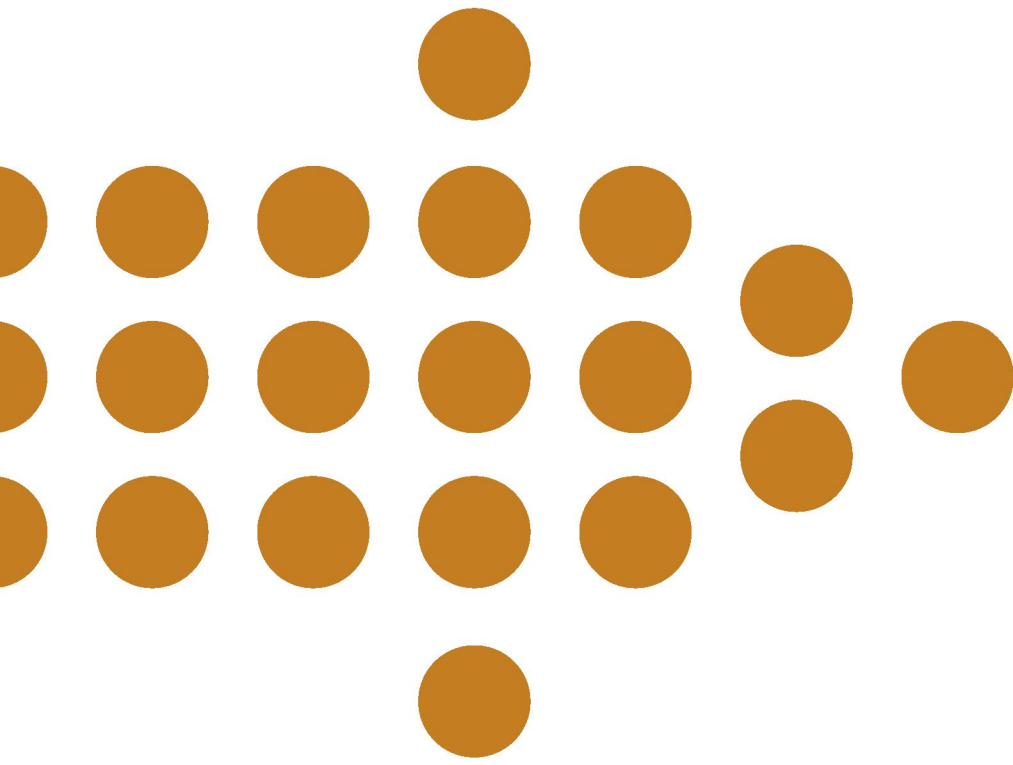


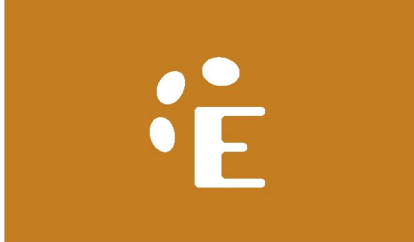


E-ACCESIBILIDAD

9. CONCLUSIONES







9. CONCLUSIONES

La **Sociedad Digital del Conocimiento** es ya una realidad, un nuevo modelo social apoyado en las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Un nuevo modelo social basado en la **interactividad**, la **comunicación** y el **acceso a la información**, que elimina toda barrea geográfica y pone a disposición del ciudadano una serie de servicios que hasta hace unos años eran inimaginables.

Internet es una ventana al mundo desde nuestros propios hogares y la mayor fuente de información de la historia de la humanidad. Es la posibilidad de poder obtener información, comprar, realizar gestiones bancarias o administrativas, o incluso trabajar desde nuestro propio domicilio, disponible las 24 horas del día durante 365 días al año.

A pesar de las múltiples ventajas que presenta la Sociedad Digital del Conocimiento, muchos opinan que nos encontramos ante una “espada de Damocles”, que podría suponer una nueva fuente de exclusión social, lo que ya se conoce como **info-exclusión**.

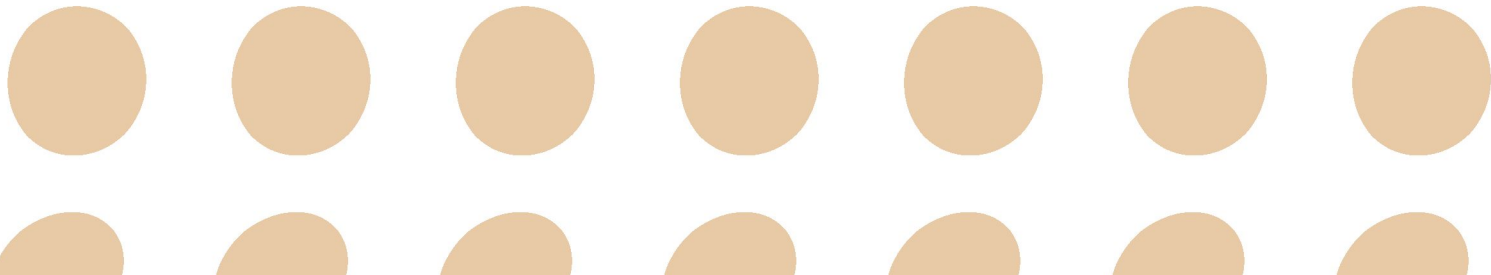
Estamos viendo como la **brecha digital** no sólo afecta a las sociedades y países en función de su riqueza o nivel cultural, sino que también a un colectivo presente en todos los países del mundo, los discapacitados.

Según los datos estadísticos, en España más de **3,5 millones de personas** presentan alguna discapacidad. Detrás de ese dato, no hay sólo un número, sino que hay personas, seres humanos que en su día a día se encuentran con problemas para poder acceder a las TIC con el consiguiente **riesgo de quedar excluidos de la Sociedad Digital del Conocimiento**.

Es obligación de toda la sociedad (Administraciones Públicas, empresas, ciudadanos, etc.) conseguir una sociedad más justa e igualitaria.

La Sociedad Digital del Conocimiento se presenta como **un escenario idóneo para poder conseguir esa igualdad**. La informática y las telecomunicaciones, base de este modelo social, construyen mundos virtuales. **En un mundo virtual no existe la limitación física**, por tanto, no cabe la discapacidad. La Web es un claro ejemplo de esto. Internet no tiene barreras físicas, es un mundo virtual donde las discapacidades físicas no existen, nadie camina físicamente por Internet.

Cuando hablamos de las barreras que los discapacitados tienen a la hora de acceder a una página Web, no debemos referirnos al concepto de Internet en sí, sino que **las barreras están en los medios**, tanto hardware como software, a través de los cuales entramos a Internet. En otras palabras, las barreras se encuentran en los equipos informáticos (los ordenadores) y los programas (aplicaciones software) a través de las cuales navegamos por Internet.





Si queremos conseguir que la **Sociedad Digital del Conocimiento sea una sociedad justa e igualitaria**, donde los problemas de las personas con diversidad funcional sean los mismos que los de alguien sin discapacidad, **debemos eliminar las barreras que impiden a una persona discapacitada poder acceder a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.**

A lo largo de este informe, hemos visto que **eso es posible**. El objetivo principal del estudio era mostrar cómo lograr la accesibilidad de las personas con diversidad funcional a la Sociedad Digital del Conocimiento y cómo a través de las TIC, podemos dar un paso más hacia la normalización de la vida de las personas que tienen algún tipo de discapacidad.

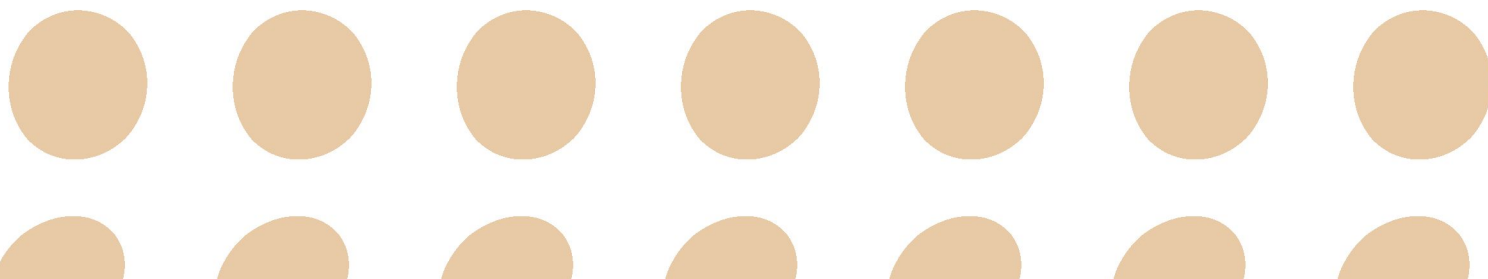
Así, hemos visto que una persona ciega o una persona sorda puede navegar por la Web de la misma manera que una persona que ve y oye perfectamente. Hemos comprobado cómo las personas con diversidad funcional pueden desempeñar un empleo de una manera óptima, igual que alguien que no presente ningún tipo de discapacidad. Hemos mostrado cómo un discapacitado visual puede seguir una película o cómo un discapacitado auditivo puede utilizar el teléfono móvil.

Salvada esa barrera, la del acceso a las TIC, podemos lograr una Sociedad Digital del Conocimiento donde el concepto de discapacidad sea algo meramente anecdótico de cada individuo en particular. Mediante la accesibilidad, hoy día una persona, discapacitada o no, puede acceder a servicios como el teletrabajo, el comercio electrónico, la banca electrónica, las telemedicina o la administración electrónica sin necesidad de salir de su domicilio.

La Sociedad Digital del Conocimiento se va **construyendo día a día**, aún está construyéndose y se **actualiza y reinventa** con nuevos avances tecnológicos. Hoy es Internet, pero puede que mañana, la Televisión Digital Terrestre sea la base sobre la que se asiente este modelo de sociedad. Cada avance tecnológico, cada nuevo servicio en la Sociedad Digital del Conocimiento, debe **nacer desde la perspectiva de la garantía de accesibilidad para todas las personas.**

Un ejemplo de esto último que apuntamos es la nueva Televisión Digital Terrestre, que el próximo día 3 de abril de 2010 estará presente en todos los hogares españoles y que presenta una serie de servicios interactivos que deberían ser accesibles para todos, no debería ser una televisión que ofreciera servicios de manera exclusiva sino que debería ofrecer servicios de manera inclusiva. Este nuevo modelo de televisión (servicios interactivos incluidos) se está construyendo actualmente, y debe construirse sobre unos cimientos que garanticen la accesibilidad.

No podemos desperdiciar la oportunidad que presentan las TIC para conseguir la normalización de la vida de las personas discapacitadas.

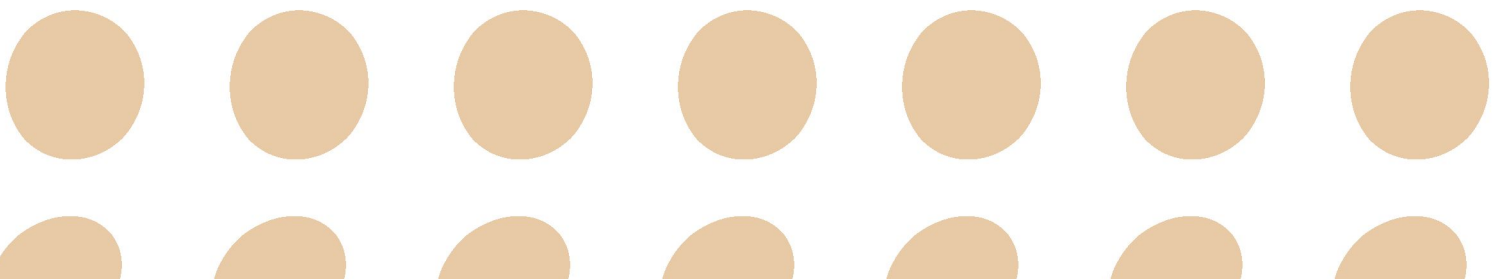
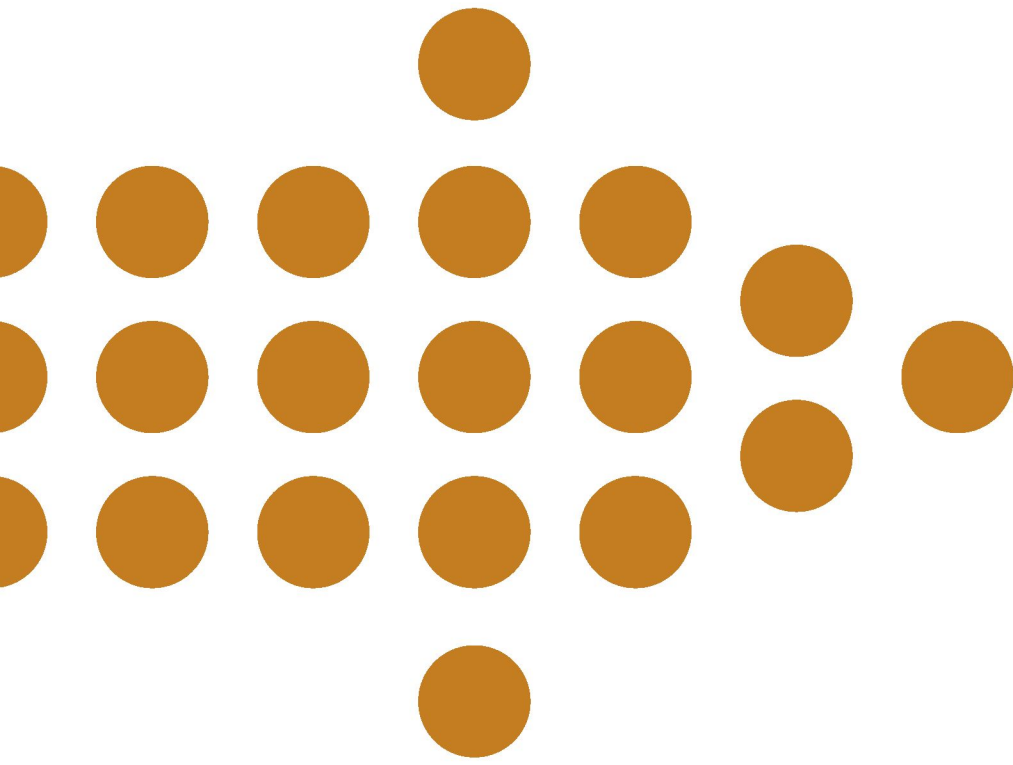




E-ACCESIBILIDAD

10. BIBLIOGRAFÍA



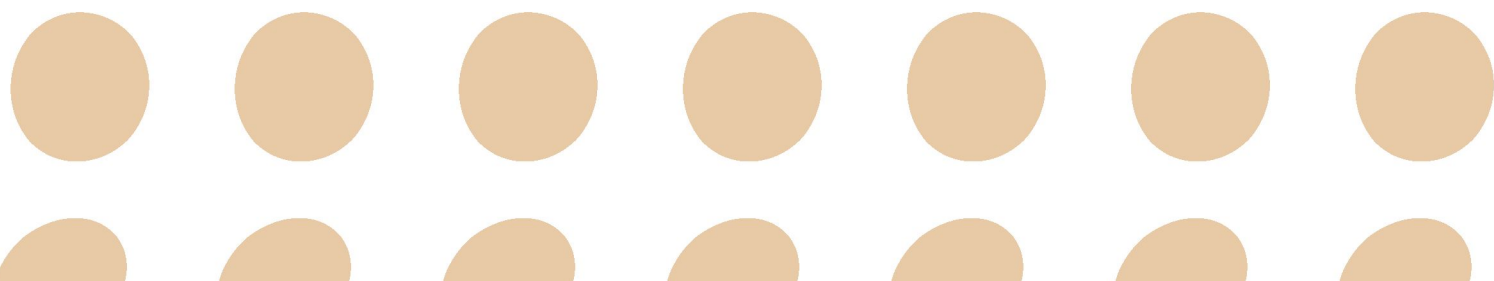




10. BIBLIOGRAFÍA

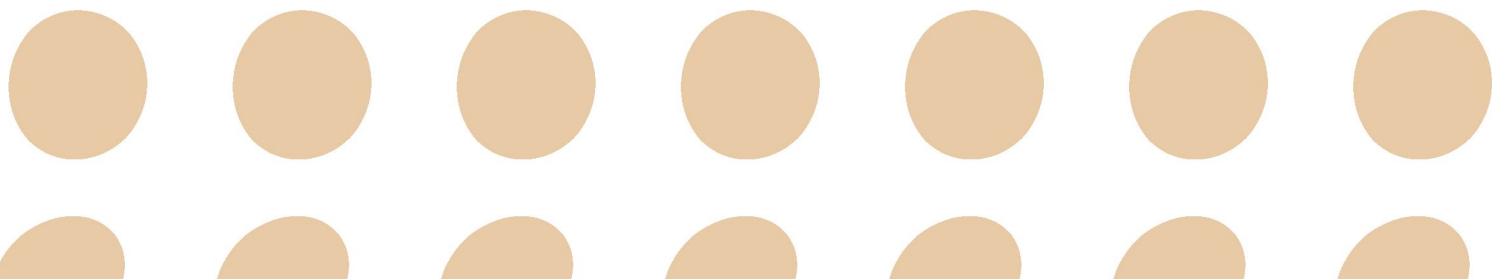
Para la realización del presente estudio se han utilizado diversos informes estadísticos, publicaciones tanto especializadas como genéricas, bibliografía varia, estudios anteriores elaborados por el Observatorio Regional de Sociedad de la Información en Castilla y León, información extraída de diferentes páginas web, y demás información que ha podido resultar de interés y utilidad, pudiendo señalar las siguientes:

- ✓ Javier Romañach y Manuel Lobato. Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. Foro de Vida Independiente. Mayo de 2005. Consultado el 28/10/2008, en www.discapnet.es/Discapnet/Castellano/Documentos/Tecnica/Diversidad_funcional.htm.
- ✓ “Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales”, “Secretaría General de Asuntos Sociales”, “Instituto de Migraciones y Servicios Sociales”, “IMSERSO”. *La Discapacidad en cifras*. 1ª Ed. 2002. ISBN: 84-8446-052-5. Consultado el 22/10/2008.
- ✓ “Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales”, “Secretaría General de Asuntos Sociales”, “Instituto de Migraciones y Servicios Sociales”, “IMSERSO”. *I Plan Nacional de Accesibilidad. 2004-2012. Por un nuevo paradigma, el Diseño para Todos, hacia la plena igualdad de oportunidades*. Julio 2003. Consultado el 05/11/2008.
- ✓ “Junta de Castilla y León”, “Dirección General de Estadística”. *Plan estadístico de Castilla y León 2006-2009. Operación estadística nº 14002. Estadística de Hogares y Familias 2007*. Ed. 2008. Consultado en 22/10/2008.
- ✓ “Fundación Orange”, Rocío Miranda de Larra. *Discapacidad y eaccessibilidad*. Cuadernos / Sociedad de la Información 7. 2007 Consultado el 20/10/2008, en www.fundacionorange.es/documentos/analisis/cuadernos/cuaderno_4_abril.pdf.
- ✓ “Revista: Sociedad de la Información”, *Lo que las TIC pueden hacer por los discapacitados*. Enero 2005. Consultado el 27/10/2008 en www.socinfo.info/contenidos/pdf11/p38-39once.pdf.
- ✓ “Asociación Española de Normalización y Certificación”, “AENOR”, *Accesibilidad TIC*. Consultado el 15/10/2008 en www.accesible.aenor.es/index.asp?MP=2&MS=21&MN=2.
- ✓ “Estudio del mercado de las tecnologías asistenciales y acciones futuras del CINNTAS (Centro de Innovación en Tecnologías Asistivas y Sanitarias)”. Año 2007. CEDETEL, ADE y AETICAL.





- ✓ Catálogo de material tiflotécnico 2007. ONCE.
- ✓ “Página Web de mitologías”, Consultas varias en www.webmitologia.com/.
- ✓ “Europe’s Information Society, Thematic Portal”, *What is e-inclusion? y e-Accessibility – Opening up the Information Society*. Consultado el 30/10/2008 en http://ec.europa.eu/information_society/activities/einclusion/index_en.htm.
- ✓ M^a Teresa Jiménez Buñuales, Paulino González Diego y José M^a Martín Moreno. “Revista Española de Salud Pública” v.76. n^o 4. *La clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud*. Escuela Nacional de Sanidad. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid; Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid y Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, respectivamente. Julio- Agosto 2002. Madrid.
- ✓ Página Web de la Red Telemática Educativa de Cataluña, “Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya”. *Proyecto Fressa*. Consultas varias en www.xtec.net.
- ✓ Página Web del World Wide Web Consortium. Consultas varias en www.w3c.es.
- ✓ Página Web del Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción. Consultas varias en www.cesya.es.
- ✓ Página Web de la Fundación SIDAR. Consultas varias en www.sidar.org.

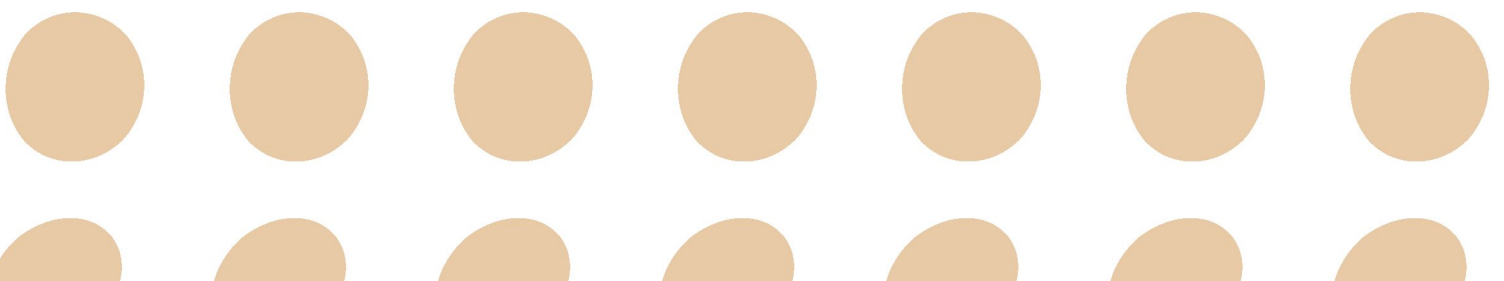
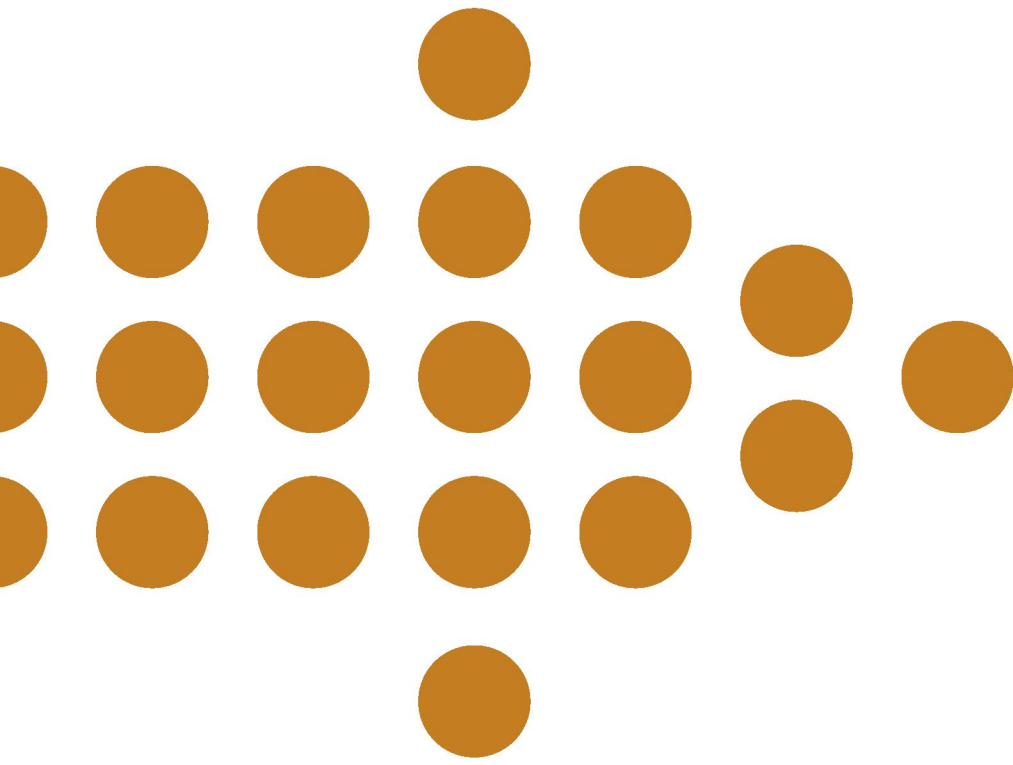




E-ACCESIBILIDAD

11. COLABORACIONES







11. COLABORACIONES

Para la elaboración del presente informe, el Observatorio Regional de la Sociedad de la Información se ha puesto en contacto con las siguientes empresas, asociaciones, fundaciones, etc. por considerar que podrían aportar información relevante y significativa al mismo:

- ✓ José Miguel Sánchez Redondo, Jefe de Servicio de Estudios e Información de la Gerencia de Servicios Sociales de la Junta de Castilla y León.



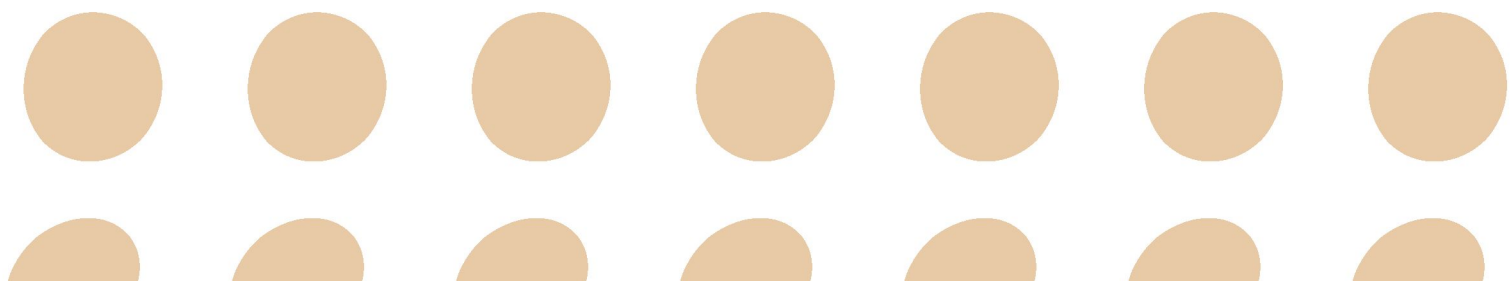
- ✓ Miguel Díez García, Responsable de servicios sociales de la ONCE en Valladolid.

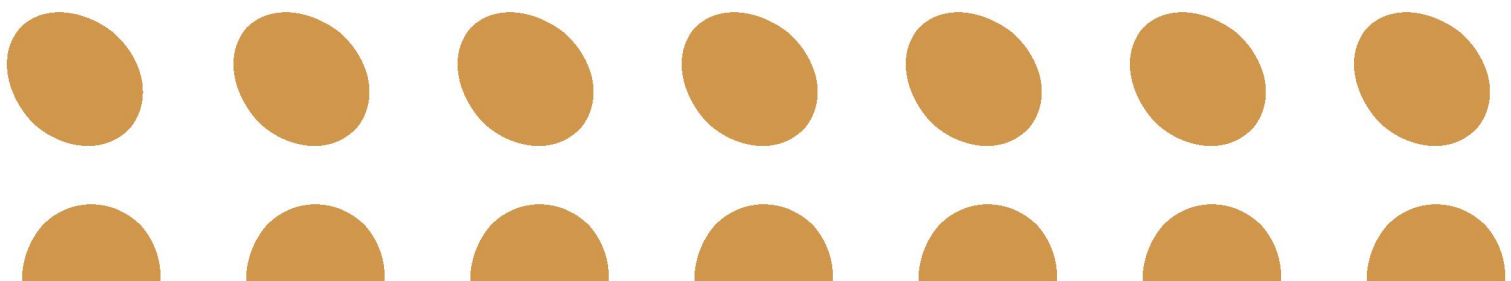


- ✓ Rafael Gaitán, de la Fundación Telefónica.



Y nuestro más sincero agradecimiento a Patricia Carrascal y Alberto Hernández, por mostrarnos cómo una discapacidad no impide que cada uno cumpla sus objetivos en la vida.



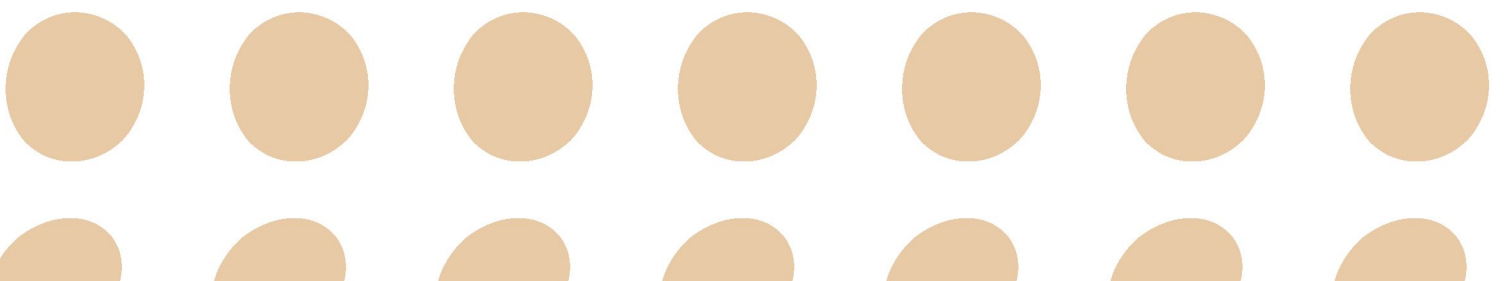
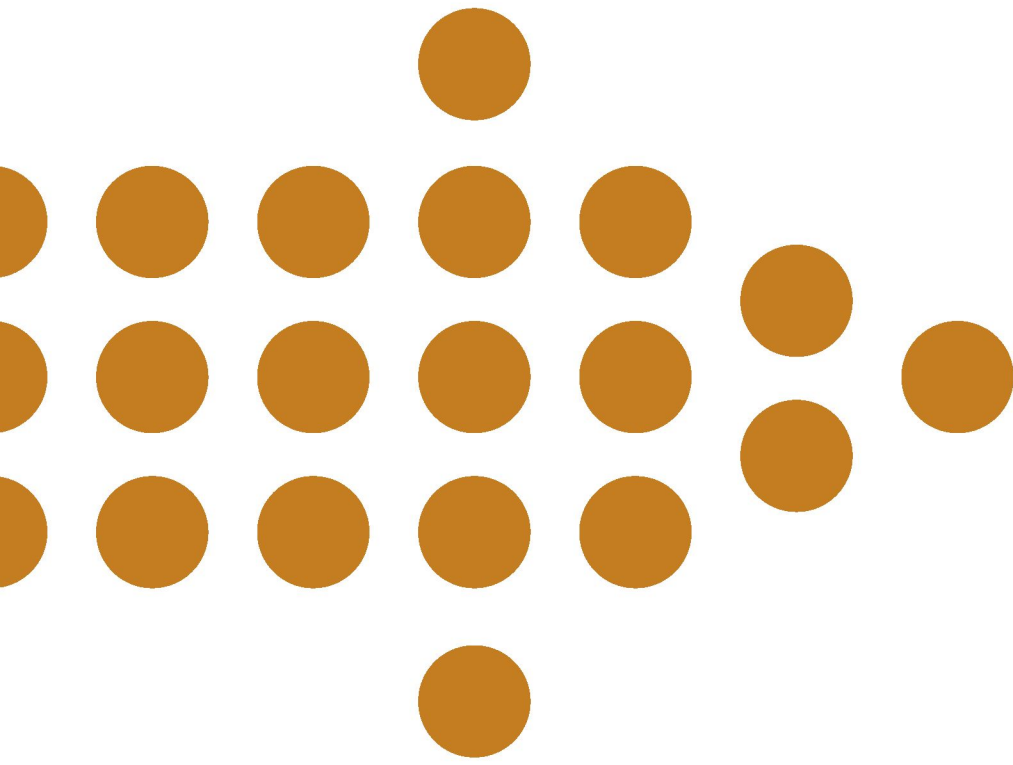




E-ACCESIBILIDAD

ANEXO I. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DEL
I PLAN NACIONAL DE ACCESIBILIDAD



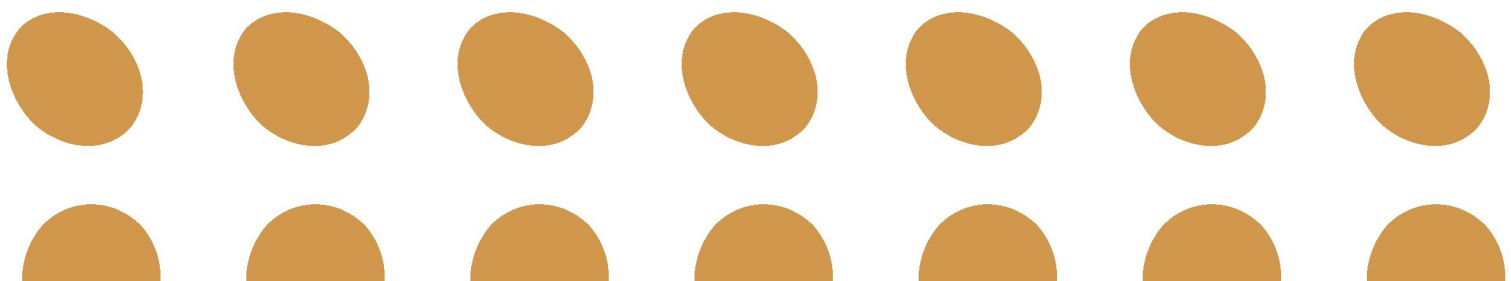




ANEXO I. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DEL I PLAN NACIONAL DE ACCESIBILIDAD

A continuación se muestra una recopilación de la relación existente entre los objetivos marcados en el I Plan Nacional de Accesibilidad así como las estrategias precisas para poder llevarlos a cabo.

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
1 - Consolidar el paradigma del Diseño para Todos y su implantación en los nuevos productos, entornos y servicios. Difundir el conocimiento y aplicación de la accesibilidad	1. Concienciación
	2. Formación
	3. Inserción de DpT en estudios universitarios
	4. Inserción del DpT en la educación primaria
	9. Fomento de la calidad
2 - Introducir la accesibilidad como criterio básico de calidad de la gestión pública	17. Incorporación de la accesibilidad en los medios de transporte públicos
	8. Incorporación de la accesibilidad como requisito indispensable para compras y contratos públicos
	12. Promoción de la lengua de signos
	15. Adaptación, conservación y mantenimiento de edificios de uso público: oficinas públicas y equipamientos
	18. Promoción de la participación
3 - Conseguir un sistema normativo para la promoción de la accesibilidad, completo, eficiente y de elevada aplicación en el territorio	9 Fomento de la calidad
	5. Cumplimiento eficaz de la normativa de accesibilidad
	6. Adecuación de la normativa legal de accesibilidad
4 - Adaptar progresivamente y de forma equilibrada los entornos, productos y servicios a los criterios de Diseño para Todos.	7. Incorporación de la accesibilidad en la normativa sectorial
	9. Fomento de la calidad
	13. Mejora de los planes territoriales de promoción de la accesibilidad
	14. Adaptación de edificios de uso residencial
	16. Adaptación, conservación y mantenimiento de edificios de uso público: titularidad privada
	17. Incorporación de la accesibilidad en los medios de transporte públicos
5 - Promover la accesibilidad en las nuevas tecnologías	18. Promoción de la participación
	9. Fomento de la calidad
	10. Fomento de la investigación y desarrollo técnico
	11. Promoción de servicios y tecnologías para favorecer la accesibilidad sensorial
	18. Promoción de la participación

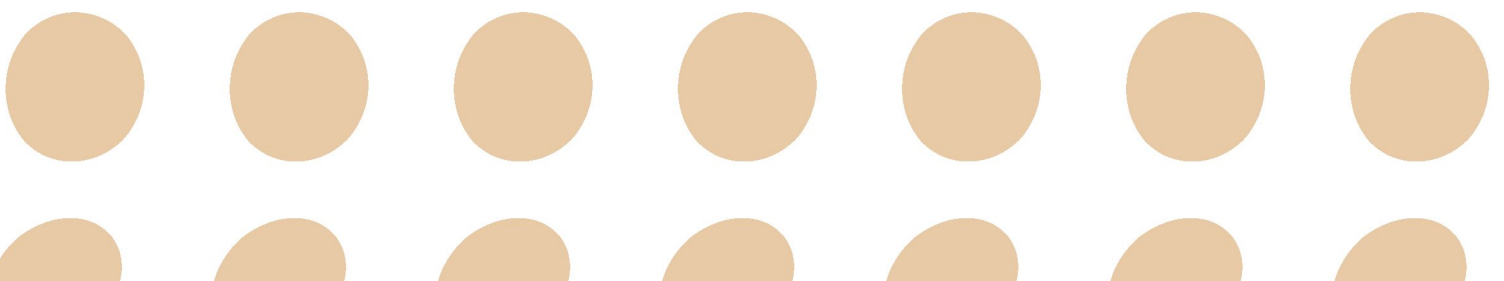
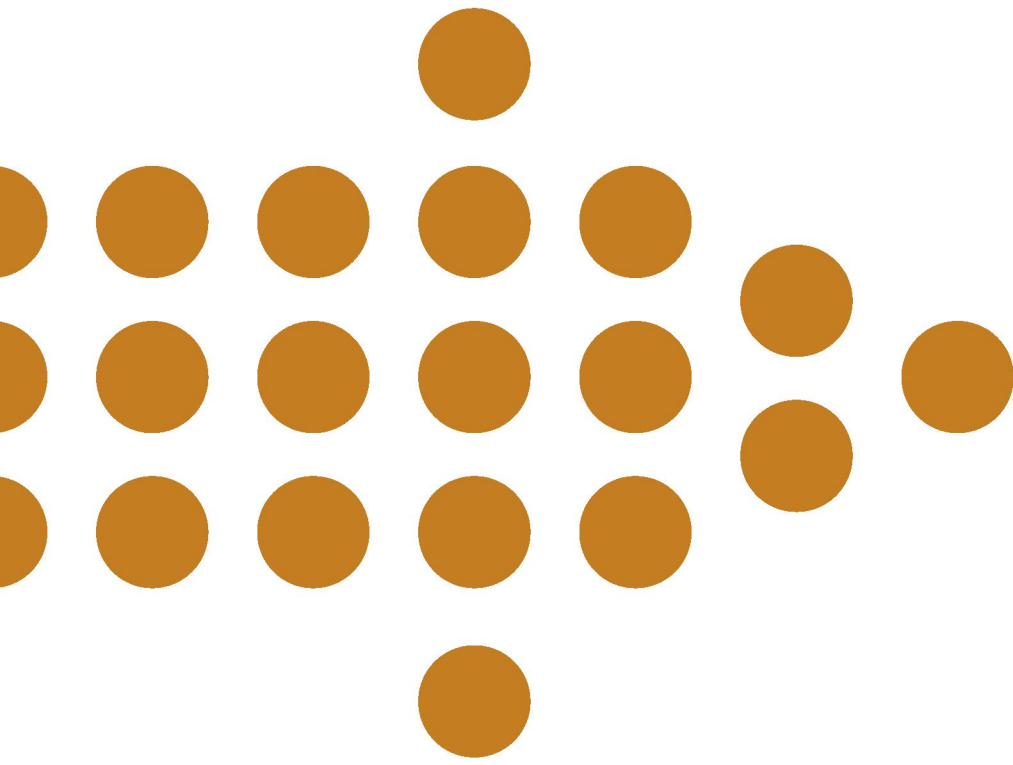




E-ACCESIBILIDAD

ANEXO II. RECURSOS Y SITIOS DE INTERÉS



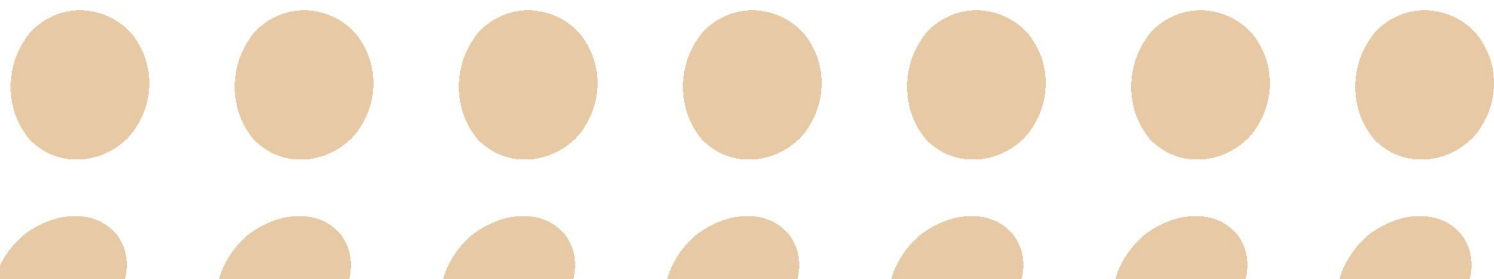




ANEXO II. RECURSOS Y SITIOS DE INTERÉS

ORGANISMOS, INSTITUCIONES Y FUNDACIONES

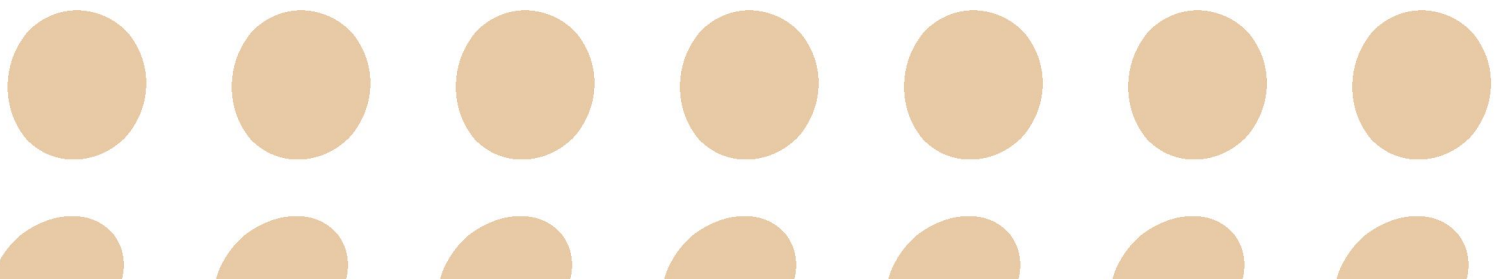
SITIO DE INTERÉS	DESCRIPCIÓN
http://www.jcyl.es (sección Familia y Servicios Sociales >Servicios Sociales)	Gerencia de Servicios Sociales de la Junta de Castilla y León
http://www.seg-social.es/imserso	Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) . Entidad Gestora de la Seguridad Social para la gestión de los Servicios Sociales complementarios de las prestaciones del Sistema de Seguridad Social, y en materia de personas mayores y personas en situación de dependencia.
http://www.ceapat.org	El Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas es un centro tecnológico dependiente del IMSERSO, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. La misión del Ceapat es contribuir a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, con especial apoyo a personas con discapacidad y personas mayores, a través de la accesibilidad integral, el diseño para todos y la tecnología de apoyo.
http://www.cesya.es	Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción (CESYA)
http://www.fundaciononce.es	El objetivo principal de la Fundación ONCE consiste en la realización de programas de integración laboral -formación y empleo para personas discapacitadas-, y accesibilidad global, promoviendo la creación de entornos, productos y servicios globalmente accesibles.
http://www.cermi.es	Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (forma parte del Patronato de la Fundación ONCE), una plataforma que agrupa a las principales organizaciones de discapacitados de España, muchas de ellas de carácter autonómico, y que reúne a más de 2.000 asociaciones y entidades que representan a los más de 3,5 millones de personas con discapacidad que existen en nuestro país.
http://www.cocemfe.es	Confederación Coordinadora Estatal de Minusválidos Físicos de España
http://www.feaps.org	Confederación Española de Organizaciones a Favor de las Personas con Discapacidad Intelectual
http://www.cnse.es	Confederación Estatal de Personas Sordas
http://www.fiapas.es	Confederación Española de Padres y Amigos de los Sordos
http://www.designforall.org	Design for All Foundation . Fundación privada y entidad sin ánimo de lucro y de ámbito internacional, que agrupa a los líderes de las empresas, entidades y administraciones que sienten la necesidad de mejorar las actitudes de su organización con respecto a la sostenibilidad y la diversidad humana.
http://www.amidown.org	Amidown es una asociación leonesa cuyo objetivo es la integración de las personas con Síndrome de Down u otra discapacidad intelectual en su entorno social, y, a largo plazo, la inserción laboral y personal en su comunidad a través de las TICs y aula virtual.





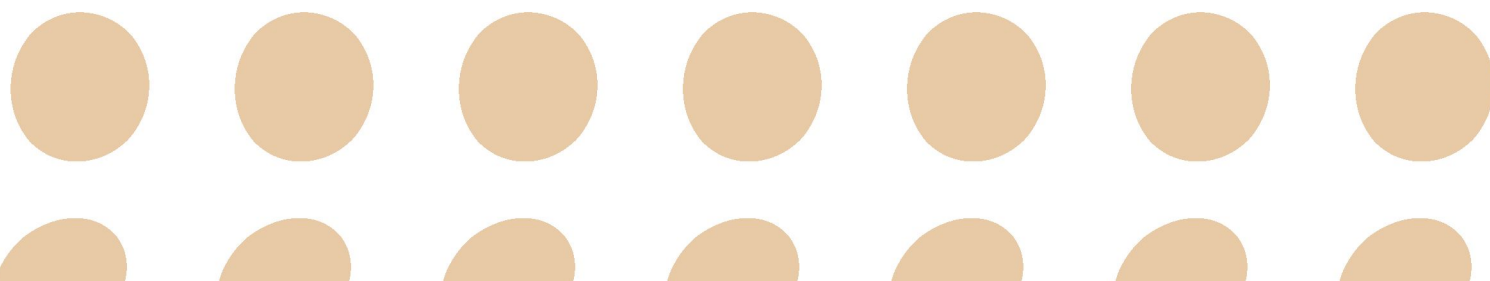
INFORMACIÓN, FORMACIÓN Y EMPLEO

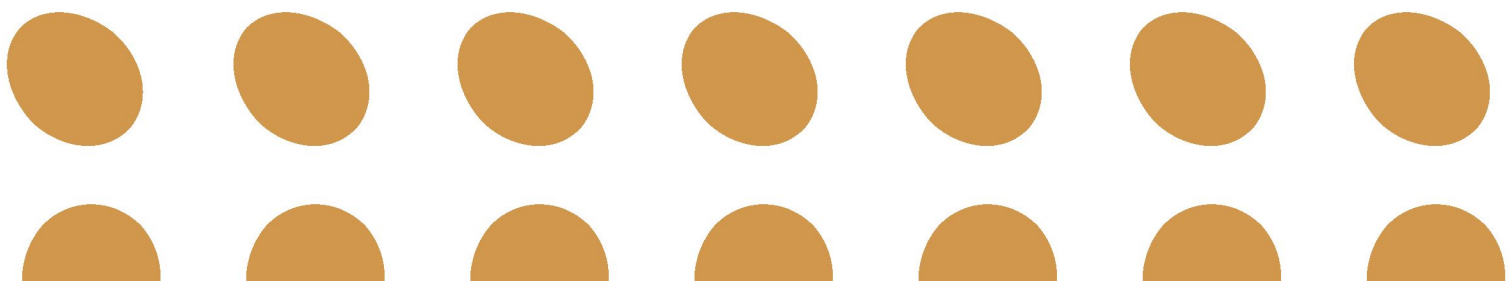
SITIO DE INTERÉS	DESCRIPCIÓN
http://sid.usal.es	Servicio de Información sobre Discapacidad (SID). El SID es un servicio documental sobre discapacidad puesto en funcionamiento conjuntamente por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, IMSERSO) y la Universidad de Salamanca (Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, INICO).
http://www.cedd.net	Centro Español de Documentación sobre Discapacidad (CEDD)
http://www.observatoriodeladiscapacidad.es	Observatorio estatal de la Discapacidad
http://www.edf-feph.org	Foro Europeo de la Discapacidad - EDF (European Disability Forum).
http://www.eastin.info	Red Europea de Información en Tecnologías de Apoyo. La red de información transeuropea más completa en Internet sobre ayudas técnicas para las personas con diversidad funcional de cualquier edad.
http://www.discapnet.es	Discapnet , iniciativa de la Fundación ONCE, con la cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y del Fondo Social Europeo, con el fin de fomentar la presencia en Internet del sector de la Discapacidad, pretende ser el portal de la discapacidad con utilidades y servicios a las personas discapacitadas, sus familias y entorno. A través de la web el usuario puede acceder a Bolsa de Empleo, Cursos de Formación, Documentación, Legislación, Noticias, Bibliografía, Salud, etc.
http://www.iniciate.es	La Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León, a través del Programa Iniclate , ofrece formación en Nuevas Tecnologías e Internet para personas que presenten algún tipo de discapacidad. Información e inscripciones a través del correo electrónico info@programainiciate.net .
http://www.proyectobit.com	El proyecto BIT (Bases Informáticas y Tecnológicas) tiene el objetivo de acercar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a las personas con síndrome de Down y/o discapacidad intelectual.
http://www.imsersounifor.org	UNIFOR: Proyecto de Nuevas Tecnologías del Centro de Recuperación de Personas con Discapacidad Física, CRMF de Salamanca. Su misión es promover la Formación y Actualización en Nuevas Tecnologías de los profesionales que intervienen en el proceso de rehabilitación e integración sociolaboral de personas con discapacidad física y sensorial.
http://www.reepdis.org	Red Española para el Empleo de las Personas con Discapacidad. Esta Red, que integra entidades de todos los sectores de la discapacidad, tiene como objetivo fundamental la promoción del empleo para personas con discapacidad en cualquiera de sus modalidades. Está integrada en la Coonfederación Europea para el Empleo de las Personas con Discapacidad (CEEH).
http://www.mercadis.com	Mercadis: Portal web para el intercambio de información relacionada con el trabajo y la discapacidad. El objetivo es crear un mercado laboral para las personas con discapacidad en el que confluyan ofertas y demandas de empleo y sea posible una respuesta inmediata.



DISPOSITIVOS Y HERRAMIENTAS TIC

SITIO DE INTERÉS	DESCRIPCIÓN
http://www.bj-adaptaciones.com	<p>B&J Adaptaciones es una empresa que fabrica y distribuye productos y servicios para personas con discapacidad y personas mayores.</p> <p>Fue fundada en el año 2002 por Joaquín Romero, Arquitecto Técnico, afectado de esclerosis múltiple, y por su hermano Borja Romero, Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, con la finalidad de mejorar mediante la tecnología, la calidad de vida y la autonomía de las personas con discapacidad.</p>
http://www.irdata.com	<p>IRdata 2000. Sistema de manejo informático para discapacitados motóricos. Empresa cuya actividad principal es la I+D, fabricación y venta de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, orientadas a personas y entidades con necesidades especiales.</p>
http://www.movistar.es/accesible	<p>En movistar accesible encontrarás información sobre los servicios y teléfonos de movistar especialmente adaptados a las necesidades de comunicación de personas discapacitadas.</p>
http://www.casadomo.com	<p>Casadomo es un portal web que promueve el desarrollo del sector del Hogar Digital, presentando los principales beneficios que puede aportar a las personas discapacitadas y los efectos positivos que produce para el entorno familiar y la sociedad.</p>
http://www.e-kaw.org	<p>Kaw. Colección de Recursos y Herramientas de Accesibilidad en la Web.</p>



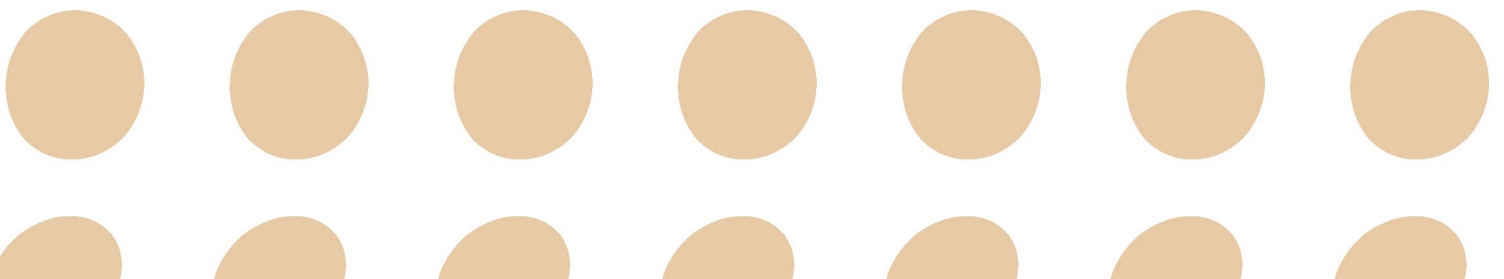
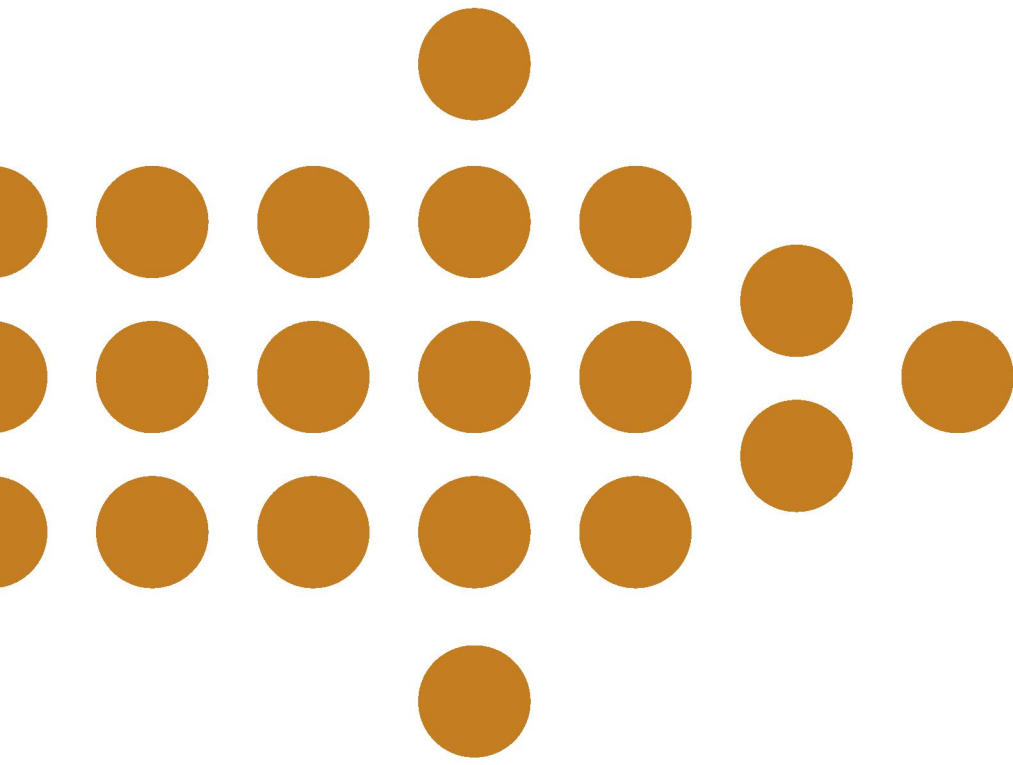




E-ACCESIBILIDAD

ANEXO III. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

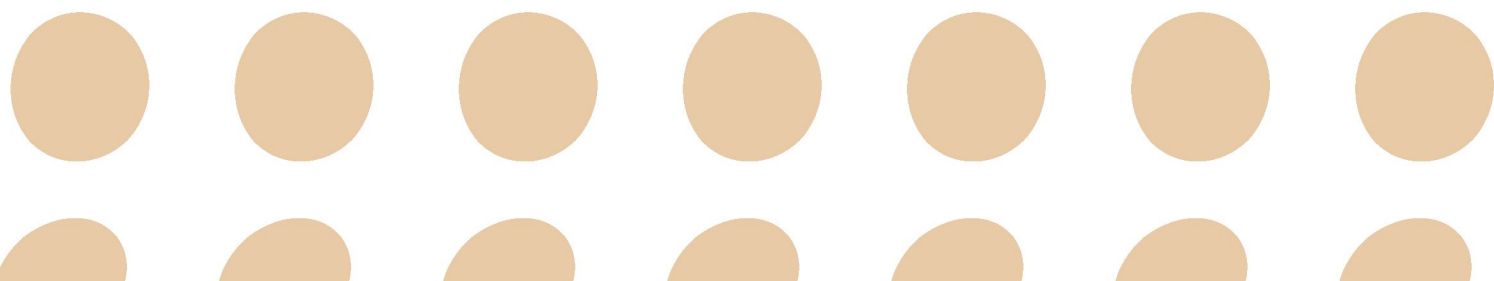






ANEXO III. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1 - Visión de conjunto de la CIF	22
Tabla 2 - Distribución de la población por edad en España y Castilla y León. Año 2008	24
Tabla 3 - Comparativa cifras absolutas y relativas de personas con discapacidad 1999-2008.....	24
Tabla 4 - Correspondencia entre las líneas de actuación y las estrategias para promover la accesibilidad a las Nuevas Tecnologías	27
Tabla 5 - Legislación Estatal	36
Tabla 6 - Personas de seis o más años con discapacidad según el grupo de discapacidad	41
Gráfico 1 - Estructura del I Plan Nacional de Accesibilidad	28
Ilustración 1 - Clasificación de discapacidades CIDDM-1.....	20
Ilustración 2 - Tablet PC	49
Ilustración 3 - Tableta gráfica	49
Ilustración 4 - Pizarra interactiva	50
Ilustración 5 - Ejemplo de pantalla táctil	51
Ilustración 6 - Teclado virtual Alfawin Preditext	55
Ilustración 7 - Plaphoons	56
Ilustración 8 - Línea Braille	59
Ilustración 9 - Escáner	60
Ilustración 10 - Horno Fúser: Dispositivo y ejemplo de gráfica	61
Ilustración 11 - Ejemplo de subtitulado	69
Ilustración 12 - Ejemplo de traducción a lenguaje de signos	69
Ilustración 13 - Logotipos de los niveles de accesibilidad	74
Ilustración 14 - Ejemplo de Web accesible. Junta de Castilla y León (www.jcyl.es)	75
Ilustración 15 - Robert Florido jugando al conocido videojuego "Tom Raider" con un mando adaptado.....	80
Ilustración 16 - Diagrama de funcionamiento de SISCODIS	88
Ilustración 17 - Habitación de Joaquín Romero.....	92
Ilustración 18 - Opciones de pantalla	93
Ilustración 19 - Opciones de mecanismos.....	94



E-ACCESIBILIDAD

