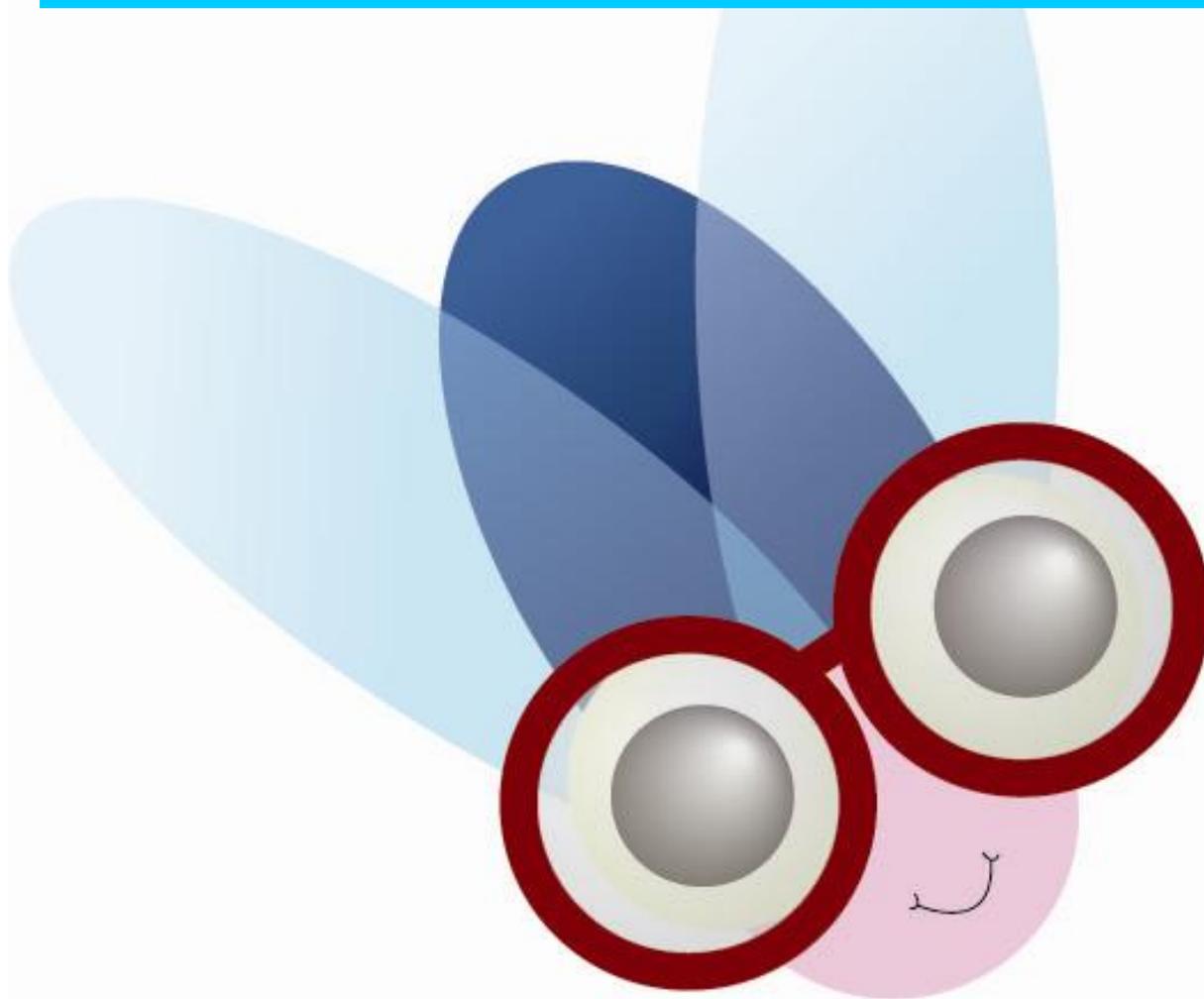


TRABAJO FINAL DE MASTER

**EL ROL DE LAS ASOCIACIONES DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL FOMENTO DE LA INCLUSIÓN Y ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO**



**UNED**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN EN LA RED: DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN A LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO  
SUBPROGRAMA DE ACCESIBILIDAD E INCLUSIÓN DIGITAL

**Título original:**

El rol de las Asociaciones de Personas con Discapacidad en el Fomento de la Inclusión y Accesibilidad Tecnológica en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

**Autor:**

Matías Sánchez Caballero

**Directora:**

Margarita Roura Redondo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Facultad de Educación

Madrid, Junio 2013



Esta obra se distribuye bajo una licencia *Creative Common*

Se permite la copia, distribución, uso y comunicación de la obra si se respetan las siguientes condiciones:

- Se debe reconocer explícitamente la autoría de la obra incluyendo esta nota y su enlace.
- La copia será literal y completa
- No se podrá hacer uso de los derechos permitidos con fines comerciales, salvo permiso expreso del autor.

El texto precedente no es la licencia completa sino una nota orientativa de la licencia original completa (jurídicamente válida) que puede encontrarse en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es>

A mis dos chicas preferidas que tanto han tenido  
que soportar en la creación del presente trabajo  
y que me han apoyado en su realización.

Beatriz y Lara



# *Agradecimientos*

---

“Las personas no aprendemos en soledad, sino en la interacción con los demás porque todos nos enseñamos a todos y todos aprendemos de todos, de ahí no sólo nace el aprendizaje, sino también el desarrollo.”

Pablo Pineda

Diplomado en Magisterio con Síndrome de Down

Autor del libro “El reto de aprender”

Primero y antes que nada, agradecer hoy y siempre a mi mujer y mi hija el esfuerzo realizado de su parte y estar conmigo en cada paso que doy. A mis padres y demás familiares ya que me brindan el apoyo, la alegría y me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Quiero agradecer la buena disposición para favorecer la participación de la asociación de miopía magna AMIRES, la asociación de paraplégicos y personas con gran discapacidad física de la Comunidad de Madrid ASPAYM y al foro de ciegos universitarios para la recuperación de la solidaridad y la ayuda mutua CURSAM, que han ayudado y favorecido la ejecución de este proyecto de investigación.

También quiero dar las gracias a las personas que se han ofrecido a participar en las entrevistas realizadas, pertenecientes al foro de CURSAM, afiliados a AMIRES y ASPAYM, afiliados a la organización ONCE y las personas que no pertenecen a ninguna de las instituciones anteriores mencionadas, pues sus comentarios han

enriquecido este trabajo, ya que cada caso es distinto de otro y ha sido bueno tener una imagen global de la situación.

Quiero dar las gracias al presidente de la asociación AMIRES, Javier García, quien me ha ayudado a realizar el taller de tecnología para personas con baja visión poniendo su tiempo y recursos de la asociación para conseguir local y comunicarlo a sus afiliados.

Un agradecimiento especial a la directora de este proyecto de investigación, Margarita Roura, por su dedicación, el importante aporte y la colaboración prestada en la ejecución del proyecto. Quiero destacar su disponibilidad y lo accesible que ha estado para mis dudas, y sobre todo por esa gran amistad que se ha brindado y que se ha creado entre los dos.

# Prólogo

---

“A veces, la vida te da en la cabeza como un ladrillo. No perdáis la fe.  
Estoy convencido de que la única cosa que me mantuvo  
en marcha fue mi amor por lo que hacía.  
Tenéis que encontrar que es lo que amáis.”

...

Steve Jobs

El objetivo de este estudio de investigación es analizar la situación y necesidades de las personas con diferentes discapacidades, identificando las dificultades existentes para los usuarios, y en consecuencia actuar desde las instituciones o asociaciones de personas con discapacidad para mitigar las barreras de acceso a la información y comunicación. Se pretende que los servicios y productos que se desarrollen permitan reducir las barreras existentes, orientando a los usuarios y llevando hacia el diseño universal los productos comerciales y los desarrollos técnicos, alineando éstos con las necesidades de los usuarios.

Este proyecto consiste en contribuir a incrementar la calidad de vida y la autonomía personal de los colectivos con necesidades especiales, teniendo una mayor relación con las tecnologías de la información y comunicación para así realizar una verdadera inclusión digital.

No es común que un investigador hable de su experiencia personal y de si mismo, pero considero que es relevante para mostrar y sensibilizar sobre las dificultades y barreras tanto sociales como económicas por las que pasan las personas con problemas funcionales, también llamadas con diversidad funcional, y además mostrar los procesos previos a la realización de este proyecto de investigación.

En marzo de 2010 trabajaba como ingeniero de desarrollo en estaciones de comunicaciones vía satélite, y es cuando asistí a una jornada de ópticas especializadas en baja visión, donde mostraban ayudas técnicas, herramientas indispensables para las personas con discapacidad visual si desean leer, acceder a la cultura, trabajo, educación, etc. o sea, a la Sociedad.

Soy sufridor de la falta de accesibilidad a mi entorno, pues tengo miopía magna, considerada así a partir de 6 dioptrías, con una patología asociada llamada maculopatía, o degeneración macular, lo cuál me hace tener un resto visual del 5%. Si tomamos una regla de medir de un metro y en vez de hablar en “centímetros”, hablamos de “% de visión” nos podremos hacer una idea de la agudeza visual en distintos perfiles de personas. La visión normal se puede situar superior al 90% cerca del 100% y los ciegos totales están entorno al 0%, pues bien, a partir del 0% hasta el 90% también hay personas; un ejemplo sería los niños de 4 años que se encuentran con una agudeza del 80%; las personas mayores van perdiendo la agudeza visual con los años y se pueden encontrar en el rango mencionado; en el caso de muy baja visión se puede considerar “ceguera legal” cuando la agudeza visual es menor del 10%. Este último caso es en el que me encuentro yo, como ya se verá en uno de los capítulos del libro, soy una persona con miopía y a pesar de llevar gafas no veo con la suficiente agudeza visual, lo que me representa una discapacidad visual pero con una gran autonomía personal, no necesito bastón ni perro guía.

Una persona con baja visión suele utilizar su resto visual y las Tecnologías Digitales en su vida diaria. Con unos conocimientos adecuados puede configurar la interfaz para que se adecue a sus necesidades: aumento de tamaño de iconos y textos, adecuado contraste de color entre el fondo y textos, uso de ayudas auxiliares como lupas, etc. Esta es mi forma de utilizar las TIC como usuario, añadiendo el uso de ayudas técnicas como el magnificador de pantalla, que realiza una ampliación de lo que aparece la pantalla del ordenador y el lector de textos, que permite el relajar la vista y escuchar la transcripción del texto a voz.

Volviendo a las jornadas de óptica, a nivel personal presté mucha atención cuando me enseñaron la Lupa Televisión y sus beneficios, para mí fue una gran alegría al saber de un dispositivo que me podía ayudar a leer libros, gran afición que tengo de pequeño y que con la pérdida de visión iba disminuyendo. Tal fue mi interés que pregunté por el precio, pues estaba interesado en llevarme uno, pero al recibir la noticia del valor tan exageradamente alto que se me enfrió la idea de retomar la afición de leer libros. Como ingeniero de desarrollo que suele buscar dispositivos y elementos para integrar en un sistema de telecomunicaciones, me hice la pregunta ¿Cómo puede ser tan caro si es una cámara que puedes comprar en cualquier lado conectado a una pantalla?

Un caso de ayuda técnica es la Lupa Televisión, que se compone de una cámara y unido por un soporte a una pantalla de tamaño grande, que muestra libros, revistas, facturas, cartas, etc., aumentado varias veces su tamaño. Su precio puede oscilar entre 3.000 € y 3.300 € las más básicas, con un módulo lector de texto, el precio puede oscilar sobre los 5.300 €.

Otro ejemplo de ayuda técnica es la Lupa Electrónica de Bolsillo, tiene el tamaño y parecido de un teléfono móvil de pantalla táctil, dispone de cámara y una pantalla. Permite leer las etiquetas de los productos en supermercados, la pantalla del cajero automático, usarlo como un catalejo electrónico para ver objetos a distancias

superiores a un metro. Dependiendo del modelo el precio puede oscilar entre 600 y 800 €.

La Sociedad de la Información usa las tecnologías digitales como ordenadores, teléfonos móviles, televisión terrestre digital, libros electrónicos, tabletas, videojuegos, las velocidades de comunicación, la facilidad de conectividad y cada vez más ancho de banda, todo esto unido a Internet que supone un gran cambio en la forma de comunicarse de la sociedad y, compartir y obtener información desde cualquier lugar.

Mediante el desarrollo o adaptaciones de dispositivos y aplicaciones que nos están ofreciendo cada día las tecnologías digitales, se aportan nuevas soluciones haciendo más factible la integración de las personas con distintas discapacidades, proporcionando acceso a la cultura, el ocio, el estudio, el empleo, realizar transacciones bancarias, acceder a los servicios electrónicos de la administraciones y recibir la asistencia sanitaria.

Pero esto no siempre es así, el avance de la sociedad digital está dejando de lado la inclusión de personas con discapacidades sensoriales, cognitivas y físicas, creando una brecha y discriminando a dichas personas sin tener en cuenta la diversidad. Es cuando aparece la minusvalía ya que la integración social de una persona no se puede desarrollar por no tener adaptado su entorno en el que vive.

Además, el sector de la población con discapacidad es pequeño y muy variable, con lo cual realizar aplicaciones y dispositivos adaptados y personalizados hace que las empresas para sacar beneficios pongan los precios excesivamente altos. Esto supone que el acceso a las ayudas técnicas sea económicamente difícil para las personas con discapacidad, creándose con ello una discriminación económica.

Con ello lo que surge es la doble discriminación por discapacidad y por limitación económica, impidiendo que este tipo de personas puedan acceder a las TIC, siendo éste uno de los mecanismos para acceder a la educación, ocio, cultura, trabajo, y

tener unas condiciones sociales similares a la del resto de la población sin ningún tipo de degradación sensorial, intelectual o física.

En las jornadas coincidimos varias personas con conocimientos de ingeniería electrónica, software y de comunicaciones, e hicimos un brevísimo análisis económico de las ayudas técnicas que mostraban, comparando con precios los dispositivos hardware de bajo coste y programas libres que ya existen. Una Lupa Televisión podría ser sustituida por una cámara de fotos conectada a un ordenador personal legando a costes sobre unos 400 a 500 €. La Lupa Electrónica de Bolsillo puede ser sustituida por teléfonos de alta gama con cámara incorporada pudiendo ser utilizados con el mismo fin.

Teniendo una formación técnica con especialidad en equipos electrónico, añadiendo la experiencia profesional en plataformas de telecomunicaciones y habiendo realizado un Master en Diseño para Todos y Accesibilidad Universal en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, lo cual me hacía tener una perspectiva y sensibilidad especial, social y personal hacia el mundo que rodea el sector de la discapacidad y las tecnologías de la comunicación y la información. Por la fecha que se celebraba las jornadas de óptica es cuando estaba realizando el Master de Tecnología Digital y Sociedad del Conocimiento, en la Facultad de Educación de la UNED, donde me enseñaron y aprendí de buen grado, que las redes de comunicación han introducido una nueva configuración tecnológica que potencia la colaboración y que a través de Internet el trabajo está abierto al mundo donde cualquiera puede acceder e incrementar su contenido enriqueciéndolo, además de los conceptos de trabajo colaborativo, la educación para el desarrollo y la comunicación, el poder y control en el ciberespacio, el software libre y su filosofía, la Sociedad digital, la Sociedad de la Información y Comunicación, y un muchos más.

Con todo esto, nuevo para mí, y por supuesto muy instructivo, es cuando el Instituto Nacional de la Seguridad Social me dictaminó la invalidez absoluta para realizar mi

trabajo, pero no para seguir trabajando con las tecnologías y el acceso a estas por todas las personas. Así pues que me embarqué en la embriagadora idea de la investigación social y me matriculé en el Master en Comunicación y Educación en la Red: Subprograma de Investigación Accesibilidad e inclusión Digital de la UNED. ¿Por qué no? Un tecnólogo desenvolviéndose, y aprendiendo del mundo filosófico y de la investigación social.

Al encontrarme con la idea de afrontar el Trabajo Fin de Master me surgieron varios aspectos que deseaba cubrir, las necesidades sobre tecnología y ayudas técnicas que se encuentran las personas con discapacidad, mi experiencia profesional en desarrollos tanto de aplicaciones software como de dispositivos hardware, los conocimientos de accesibilidad y diseño para todos de las tecnologías de la información y comunicación, y un interés por abordar el proyecto cercano a mi experiencia como persona con problemas de visión y conocedor de las necesidades en primera persona. Es cuando la profesora Sara Osuna me sugirió afrontar el proyecto de investigación desde la metodología de la investigación-acción. Me presentó a la que ahora es la directora de este trabajo, Margarita Roura, la cual me orientó en la práctica de esta metodología en relación al proyecto que deseaba desarrollar.

En la metodología investigación-acción, el peso del trabajo recae sobre todo en la acción más que en la investigación, y es un estudio de la situación social con la meta de mejorar la calidad dentro de la Sociedad. Además el investigador no es una persona ajena, se encuentra dentro del objeto investigado, centrándose en mostrar, descubrir, innovar y pensar en la accesibilidad orientada a la inclusión en las Sociedad de la Información. Descubrí que este método encajaba a la perfección con la idea que deseaba afrontar, y por qué no decirlo, aprender más.

He de comunicar a nivel personal que cuando he estado realizando las entrevistas para este proyecto de investigación, me he sentido muy identificado con los

problemas que se encuentran las personas con problemas funcionales a la hora de acceder a las tecnologías y la lucha personal interna que conlleva la pérdida de una función sensorial en el cuerpo de uno mismo. Bien por que considero que tengo un sentido de empatía y me identifico afectivamente con el estado de ánimo de los demás o bien porque lo estoy viviendo en primera persona todos los días.

...

“Y la única forma de estar realmente satisfecho  
es hacer lo que consideréis un trabajo genial.

Y la única forma de tener un trabajo genial  
es amar lo que hagáis.”

Steve Jobs



# Índice

---

<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>27</b>
<b>1.1 Exclusión Digital en la Sociedad de la Información y Comunicación .</b>	<b>29</b>
<b>1.2 La Metodología Aplicada en el Trabajo de Investigación .....</b>	<b>31</b>
<b>1.3 Estructura del Estudio .....</b>	<b>32</b>
<b>1.4 Palabras Claves .....</b>	<b>35</b>
<b>2 PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>37</b>
<b>2.1 Universo de Estudio .....</b>	<b>38</b>
<b>2.2 Relevancia Social .....</b>	<b>39</b>
2.2.1 Cifras en el Mundo en cuanto a Discapacidad .....	39
2.2.2 Cifras en España en cuanto a Discapacidad .....	40
2.2.3 Tecnologías Sociales .....	42
<b>2.3 Supuestos de partida .....</b>	<b>43</b>
2.3.1 Formulación de hipótesis .....	43
<b>2.4 Objetivos .....</b>	<b>46</b>
2.4.1 Delimitación del objeto de investigación .....	46
2.4.2 Objetivos específicos .....	47

<b>3 MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>49</b>
<b>3.1 La Accesibilidad a la Información y la Comunicación en la Sociedad Digital .....</b>	<b>50</b>
3.1.1 ¿Qué se entiende por Accesibilidad? .....	51
3.1.2 Accesibilidad Universal.....	52
3.1.3 Los beneficiarios de la accesibilidad .....	53
3.1.4 Barreras de accesibilidad .....	54
<b>3.2 El Diseño de Entornos Tecnológicos para Todas las Personas.....</b>	<b>56</b>
3.2.1 El Diseño para todos: Diseño Universal .....	57
3.2.2 Favoreciendo el Acceso a la información y Comunicación a través de las Ayudas Técnicas .....	64
<b>3.3 La Brecha Digital como causa del Analfabetismo Digital en las Personas más Desfavorecidas .....</b>	<b>65</b>
3.3.1 La nueva alfabetización: la alfabetización digital.....	66
3.3.2 La Brecha Digital en la Sociedad de la Información .....	67
3.3.3 La Brecha Digital creada en el sector de la Discapacidad.....	69
<b>3.4 Una Participación Común: La Asociación .....</b>	<b>71</b>
3.4.1 Asociaciones del Sector de la Discapacidad .....	72
3.4.2 Las Cifras de Baja Visión en España .....	73
<b>3.5 En modelo médico y social de la Discapacidad .....</b>	<b>77</b>
3.5.1 Informe Mundial Sobre la Discapacidad .....	77
3.5.2 Conceptos cotidianos de deficiencia, discapacidad, minusvalía .....	78
3.5.3 Los diferentes tipos de discapacidad.....	81
<b>3.6 Las personas con discapacidad frente a las TIC .....</b>	<b>82</b>
3.6.1 (2004) Estudio de las personas con discapacidad ante las TIC .....	83
3.6.2 (2011) Estudio para el diseño de telefonía móvil.....	86

<b>4 DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>93</b>
<b>4.1 Introducción.....</b>	<b>94</b>
4.1.1 El modelo Investigación-Acción .....	95
4.1.2 Modelo de investigación-acción .....	99
<b>4.2 Justificación de la metodología .....</b>	<b>100</b>
<b>4.3 Desarrollo del Planteamiento Metodológico .....</b>	<b>102</b>
<b>4.4 Organización y Secuenciación.....</b>	<b>106</b>
<b>5 REALIZACIÓN, ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO .....</b>	<b>107</b>
<b>5.1 Fase de Autodiagnóstico (Inicio) .....</b>	<b>108</b>
5.1.1 Estudio y Observación de Fuentes Secundarias .....	108
5.1.2 Observación de Otras Investigaciones Sociales Realizados .....	116
5.1.3 Entrevistas Realizadas a Usuarios con Necesidades Especiales ..	124
<b>5.2 Recogida y Análisis (Inicio).....</b>	<b>174</b>
5.2.1 Representación de los Datos .....	174
5.2.2 Interpretación e Integración de los Datos.....	195
5.2.3 Entrevistas Realizadas a las Asociaciones de Usuarios con Necesidades Especiales.....	201
<b>5.3 Plan de Acción (Ciclo 1).....</b>	<b>207</b>
5.3.1 Introducción al Plan.....	207
5.3.2 Justificación .....	208
5.3.3 Diagnóstico de la Situación.....	209
5.3.4 Formulación de Hipótesis en la Acción (Ciclo 1).....	213
5.3.5 Desarrollo del Planteamiento en el Ciclo 1 .....	215
5.3.6 Organización y Secuenciación.....	218

<b>5.4 Acción del Proyecto (Ciclo 1)</b> .....	<b>219</b>
5.4.1 Introducción.....	219
5.4.2 Características de la acción .....	220
5.4.3 Realización de un Taller como Acción.....	220
<b>5.5 Observación y Recogida de Datos (Ciclo 1)</b> .....	<b>221</b>
5.5.1 Resultados Cuantitativos de la Encuesta Posterior al Taller .....	221
5.5.2 Resultados Cualitativos de la Entrevista Posterior al Taller .....	225
5.5.3 Interpretación e Integración de los Datos .....	235
<b>6 REFLEXIONES Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO</b> .....	<b>239</b>
<b>6.1 Reflexiones de los Datos Observados</b> .....	<b>240</b>
6.1.1 Precio Alto, Acceso Bajo. ....	243
6.1.2 Las Asociaciones de Personas con Problemas Funcionales .....	244
6.1.3 Actividad para Informar sobre Tecnología y Ayudas Técnicas .....	245
6.1.4 Uso de Aplicaciones sin Licencias.....	246
<b>6.2 Conclusiones Generales</b> .....	<b>247</b>
6.2.1 Economía de Escala para el Acceso a las TIC.....	250
6.2.2 El Rol de las Asociaciones de Personas con Discapacidad frente a las TIC.....	252
6.2.3 Creación de un Observatorio de Tecnologías para Baja Visión ....	253
6.2.4 Promover la Educación Moral a los Afiliados desde las Organizaciones. ....	254
<b>6.3 Exploración de Nuevas Situaciones</b> .....	<b>256</b>
6.3.1 Formulación de la Hipótesis en el Nuevo Ciclo .....	259
6.3.2 Definición de Objetivos en el Nuevo Ciclo.....	260

---

<b>7 REFERENCIAS .....</b>	<b>261</b>
<b>7.1 Bibliografía Aplicada .....</b>	<b>262</b>
<b>7.2 Organizaciones e Instituciones .....</b>	<b>271</b>
<b>8 GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS .....</b>	<b>273</b>
<b>9 ANEXOS.....</b>	<b>277</b>
ANEXO I:    Entrevistas Realizadas a Usuarios de Tecnologías	
ANEXO II:    Unidad Didáctica del Taller de Tecnologías para Baja Visión	
ANEXO III:    Entrevistas Realizadas a Asociaciones de Personas con Discapacidad	
ANEXO IV:    Cuestionario de Valoración del Taller de Accesibilidad y Resultados	
ANEXO V:    Entrevistas Posterior al Taller de Accesibilidad	



# *Lista de Figuras*

---

Figura 1: Acceso a la Información a través de las tecnologías digitales por las personas.....	43
Figura 2: Acceso a la Información a través de las tecnologías digitales por las personas con problemas funcionales .....	44
Figura 3: Influencia de las asociaciones en el acceso a las TIC .....	45
Figura 4: Diseño Universal. Principio 1: Equidad de uso.....	58
Figura 5: Diseño Universal. Principio 2: Flexibilidad de uso.....	59
Figura 6: Diseño Universal. Principio 3: Simple e intuitivo .....	60
Figura 7: Diseño Universal. Principio 4: Información perceptible .....	61
Figura 8: Diseño Universal. Principio 5: Tolerancia al error .....	62
Figura 9: Diseño Universal. Principio 6: Bajo esfuerzo físico .....	63
Figura 10: Diseño Universal. Principio 7: Espacio suficiente de aproximación y uso .....	64
Figura 11: Evolución de la Brecha Digital.....	68
Figura 12: La Brecha Digital, el Analfabetismo Digital y Discapacidad .....	70
Figura 13: Estadios de la discapacidad visual en España en 2008.....	75
Figura 14: Estadios de la discapacidad visual sin asistencia .....	76

Figura 15: Característica de la Investigación-Acción .....	97
Figura 16: Esquema metodología investigación-acción.....	98
Figura 17: Gráfico del modelo Kemmis en la investigación-acción .....	99
Figura 18: Fases de la metodología .....	100
Figura 19: Fases del Proyecto de Investigación .....	102
Figura 20: Personas que han utilizado Internet según edad y nivel de ingresos ...	112
Figura 21: Personas que han utilizado Internet alguna vez, según edad y nivel educativo .....	114
Figura 22: Factores influyentes en la creación de barreras en el uso de las TIC ..	115
Figura 23: Gráfica de las diferentes discapacidades .....	126
Figura 24: Sexo y edad de los participantes .....	126
Figura 25: Nivel de estudios de los participantes.....	126
Figura 26: Número de asociaciones de los participantes.....	127
Figura 27: Niveles de conocimientos ante las tecnologías .....	181
Figura 28: Motivos de no usar la tecnología y ayudas técnicas .....	183
Figura 29: Entrevista a las Asociaciones .....	201
Figura 30: El rol de las asociaciones ante el acceso a las TIC .....	214
Figura 31: Edad de las participantes en la antevista del Ciclo 1 .....	227
Figura 32: Espiral de ciclos de investigación-acción.....	256
Figura 33: El rol de los desarrolladores y fabricantes ante el acceso a las TIC .....	259

## *Listas de Tablas*

---

Tabla 1: Personas con y sin discapacidad de 25 y más años según nivel educativo, por sexo.....	40
Tabla 2: Tasas de actividad, empleo y paro en personas con y sin discapacidad y población total en edad laboral (16-64 años según), por sexo .....	41
Tabla 3: Resumen problemas y necesidades discapacidad visual con terminales móviles.....	84
Tabla 4: Resumen problemas y necesidades discapacidad auditiva con terminales móviles.....	85
Tabla 5: Resumen problemas y necesidades discapacidad intelectual con terminales móviles.....	85
Tabla 6: Resumen problemas y necesidades discapacidad física con terminales móviles.....	86
Tabla 7: Resumen problemas y necesidades discapacidad visual con terminales móviles.....	87
Tabla 8: Resumen problemas y necesidades discapacidad auditiva con terminales móviles.....	88
Tabla 9: Resumen problemas y necesidades discapacidad intelectual con terminales móviles.....	89

Tabla 10: Resumen problemas y necesidades discapacidad física con terminales móviles .....	91
Tabla 11: Cronograma de fases de desarrollo del proyecto .....	106
Tabla 12: Proyección población mayor de 65 años .....	110
Tabla 13: Resumen entrevistas realizadas a usuarios (inicio) .....	178
Tabla 14: Opinión de los precios de las ayudas técnicas .....	183
Tabla 15: Desconocimiento de tecnología y ayudas técnicas para su necesidad ..	192
Tabla 16: Usuarios y socios de la asociación AMIRES.....	193
Tabla 17: Usuarios y afiliados de la organización ONCE.....	194
Tabla 18: Comparativa de las asociaciones sobre los objetivos tecnológicos .....	206
Tabla 19: Personas con baja visión y desconocimiento de tecnología .....	210
Tabla 20: Resumen para la asociación AMIRES .....	211
Tabla 21: Resumen para la organización ONCE .....	212
Tabla 22: Cronograma de fases de desarrollo del Ciclo I .....	218
Tabla 23: Resultados cuantitativos obtenidos de la actividad .....	222
Tabla 24: Resultados llevados a la práctica.....	237
Tabla 25: Afiliados a la ONCE y uso de programa ayudas técnicas sin licencia ....	246





# 1 INTRODUCCIÓN



En el presente documento se muestra el resultado del proyecto de investigación realizado como Trabajo Fin de Master Universitario en Comunicación y Educación en la Red, especialidad subprograma de investigación accesibilidad e inclusión digital, para la Facultad de Educación en la UNED.

Este trabajo lo que pretende es conocer cómo son informadas las personas con problemas funcionales de las posibilidades tecnológicas que se les plantea a través de ayudas técnicas o de un uso diferente de los dispositivos tecnológicos para el cual fueron concebidos, para poder acceder a la información y comunicación, y con ello mejorar su calidad de vida. Las asociaciones deben mantener informados a los usuarios con discapacidad al igual que se realiza llevando la tecnología y evitando con ello el llamado “analfabetismo digital” y minimizando en lo posible la “Brecha Digital”.

La finalidad no es conocer cómo hacer más accesible las tecnologías, no es un estudio de cómo acceden las personas con discapacidad a la información y la comunicación, ni las barreras que se encuentran en las tecnologías tanto software como hardware. Estudios al respecto hay muchos, como se muestra en siguientes capítulos, donde se analiza el estudio realizado hace 10 años y se compara con otro que se realizó actualmente. Se observa en ambos que aún el diseño no tiene en cuenta las pautas del diseño universal.

## 1.1 EXCLUSIÓN DIGITAL EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La Sociedad utiliza los ordenadores personales, teléfonos móviles y fijos, televisores con la nueva televisión terrestre digital, libros electrónicos, tabletas, videojuegos, etc., y Valverde (2005) nos indica que los miembros de la Sociedad de la Información utilizan las TIC para compartir y obtener información desde cualquier lugar.

Mediante el desarrollo o adaptaciones de dispositivos y aplicaciones que nos están ofreciendo cada día las tecnologías digitales, se aportan nuevas soluciones haciendo más factible la integración de las personas con distintas discapacidades, proporcionando acceso a la cultura, el ocio, el estudio, el empleo, realizar transacciones bancarias, acceder a los servicios electrónicos de la administraciones y recibir la asistencia sanitaria. Como muestra Peñas (2010) a través de un alumno con problemas visuales:

“... me informó de la posibilidad de hacer los exámenes con un ordenador adaptado, es decir, con un programa que es un magnificador de pantalla, lo que me proporcionaba unas garantías que no habría conocido antes. Desde ese momento, mi moral aumentó considerablemente, ya que por primera vez mi sacrificio educativo podía transformarse en unos exitosos resultados.” (p. 141)

Pero esto no siempre es así, el avance de la sociedad digital está dejando de lado la integración de personas con discapacidades sensoriales, cognitivas y físicas, creando una brecha y discriminando a dichas personas sin tener en cuenta la diversidad.

Además, el sector de la población con discapacidad es pequeño y muy variable, con lo cual realizar aplicaciones y dispositivos adaptados y personalizados hace que las empresas, para sacar beneficios, pongan los precios excesivamente altos. Esto

supone que el acceso a las ayudas técnicas sea económicamente difícil para las personas con discapacidad, creándose con ello una discriminación económica.

Con ello lo que surge es la doble discriminación por discapacidad y por limitación económica, impidiendo que este tipo de personas puedan acceder a las TIC, siendo éste uno de los mecanismos para acceder a la educación, ocio, cultura, trabajo, (Valverde 2005) y tener unas condiciones sociales similares a la del resto de la población sin ningún tipo de degradación sensorial, intelectual o física.

El uso de las TIC se va generalizando en la vida cotidiana, pero conllevan el riesgo de aumentar la distancia social y cultural entre quienes pueden acceder física, intelectual y económicamente a ellas, y las personas se van quedando al margen corriendo el riesgo de exclusión social.

Se habla de “exclusión social” cuando hay personas que de alguna manera se encuentran fuera de las oportunidades vitales que definen las conquistas de la ciudadanía social. Es un concepto que se aplica a todos aquellos ciudadanos que no se sienten ni están percibidos como integrantes de la sociedad, o sea, compartiendo la escala de valores y beneficiándose de las ventajas de nivel de vida y bienestar. Es evidente un nivel muy bajo de movilidad entre esos grupos y el resto de la sociedad (Ballester, 2002).

El diseño para todos y la accesibilidad universal en las TIC es la principal vía para conseguir la integración de todas las personas en la Sociedad de la Información, contribuyendo decisivamente en su calidad de vida y mejor participación en su entorno. y si no se es respetuoso con los fundamentos del diseño para todos implica que las diferencias existentes aumenten. El grado de accesibilidad depende del diseño realizado a los nuevos productos y servicios.

Este proyecto pretende acercar las tecnologías digitales y más específicamente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a personas con diferentes discapacidades.

## 1.2 LA METODOLOGÍA APLICADA EN EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación que se lleva a cabo en este proyecto se basa en la metodología investigación-acción, donde el peso del estudio recae más en la acción que en la propia investigación como ocurre en un trabajo de investigación social, ya que es un estudio de la situación social con la meta de mejorar la calidad de la acción dentro de la Sociedad.

Otra característica del método de investigación-acción es que el investigador no es una persona ajena a la investigación, sino un investigador de la accesibilidad en la práctica, centrándose en mostrar, descubrir, innovar y pensar en la accesibilidad orientada a la inclusión en las Sociedad de la Información y conseguir con ello conocimiento. En la investigación social el investigador es el experto que observa para ofrecer respuestas a una demanda concreta, utilizando metodologías posibles y la relación con el sujeto investigado se acaba una vez obtenida la información. En la investigación-acción hay una transformación del investigador convirtiéndose en un factor interviniente, se crea una relación con intereses transformadores, a diferencia de la investigación social el investigador vuelca sobre el sujeto observado los resultados obtenidos (Latorre, 2003). El investigador está investigando e interviniendo al mismo tiempo.

El proceso de la investigación-acción es una espiral de ciclos de investigación y acción constituidos por fases: planificar, actuar, observar y reflexionar. Se desarrolla un plan de acción para mejorar la situación social, debe ser flexible para adaptarse a efectos imprevistos, se implementa el plan (actuar), se observa la acción para recoger evidencias, que permitan evaluarlas y por último, se reflexiona sobre la acción que puede conducir a la reconstrucción de la situación social y proveer la base para la planificación del siguiente ciclo de espiral (Latorre, 2003).

La primera iniciativa puesta en marcha es un primer diagnóstico de la situación y necesidades de los usuarios de tecnologías accesibles en el momento actual, realizándose a través de entrevistas abiertas a usuarios de tecnologías con diferentes discapacidades y personas mayores.

A partir del análisis de los resultados de las observaciones y valoraciones aportadas por los entrevistados, que han permitido obtener una opinión objetiva de los hábitos y necesidades, y la información obtenida en el análisis de fuentes secundarias, se realizan unas conclusiones que permiten realizar un Plan de Actuación que se expone en este documento.

### **1.3 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO**

Este documento que es el informe de resultado del estudio se estructura de la siguiente forma:

*Cap. I:* Introducción. Se expone una introducción general relativa a este trabajo de investigación, se muestra cómo la Sociedad de la Información y Comunicación puede realizar exclusión social con las personas más desfavorecidas, se realiza una presentación de la investigación con una breve introducción del método de investigación usado y un resumen de la actividad llevadas a cabo para realizar el trabajo y extraer la información necesaria y realizar una reflexión con los datos obtenidos.

*Cap. II:* Presentación de la investigación. En este capítulo se muestra la relevancia social que tiene estas tecnologías en el sector de la discapacidad, el universo del estudio, donde se muestran cifras de personas con diversidad funcional (personas con discapacidad) en el Mundo y en España asociada a las tecnologías sociales. Se muestra los supuestos de partida, se realiza una formulación de la hipótesis, y se delimitan los objetivos

de la investigación y los objetivos específicos de la propuesta de cambio o mejora.

*Cap. III:* Marco Teórico. En este capítulo se realiza una descripción de la accesibilidad a la información y comunicación dentro de la Sociedad Digital, realizando una explicación sobre este término accesibilidad y accesibilidad universal, los beneficiarios de ella y las barreras encontradas.

Se muestra el diseño de entornos tecnológicos para todas las personas a través del concepto del diseño universal y sus principios, cómo favorecer el acceso a la información y la comunicación a través de las ayudas técnicas; se describe los principios del diseño universal como marco diseño de productos y servicios de apoyo para las personas con discapacidad. Además se realiza un análisis de dos estudios realizados en fechas diferentes sobre la accesibilidad a las tecnologías.

De otro lado, se describe nuevo término aparecido en la Sociedad Digital, la Brecha Digital, en concreto en el sector de la discapacidad, siendo esta causa del analfabetismo digital de las personas con problemas funcionales.

Se realiza una descripción de las asociaciones, y sobre todo de las relacionadas con el sector de la discapacidad, y su peso en el rol de informar y comunicar sobre tecnología y ayudas técnicas a sus socios y familiares para reducir el riesgo de exclusión, se muestra el lado cuantitativo de las personas con baja visión en España y sus asociaciones. Se describe el modelo médico y social de la discapacidad, mostrando conceptos cotidianos de la deficiencia, discapacidad y minusvalía.

Por último se recoge la situación cualitativa del sector de la accesibilidad en las tecnologías de la información y comunicación, describiendo en detalle cada uno de los subsectores identificados y los colectivos afectados, a

través de varios estudios sobre personas con diferentes discapacidades ante las tecnologías digitales en diferentes periodos de tiempo.

*Cap. IV:* Diseño Metodológico. Se describe con detalle el modelo de investigación-acción a seguir y su justificación del uso de dicho método para este proyecto. Se describe con detalle el procedimiento a seguir, su justificación, el desarrollo del planteamiento y mostrando la organización y secuenciación.

*Cap. V:* Realización, Estudio y Análisis del Proyecto. Este capítulo muestra las fuentes secundarias a las que se ha acudido para analizar los estudios y casos en el área de la accesibilidad a las tecnologías digitales, y se han realizado entrevistas a usuarios con necesidades especiales para tomar sus opiniones y procesarlas, se toman de las características del campo y los problemas a tratar.

La recogida de información y el posterior procesado de sus resultados, representándolos, interpretándolos e integrándolos se obtendrá gran parte de los materiales para elaborar posteriormente los contextos de justificación y relevancia del plan de acción.

Se elabora el plan de acción iniciándose con una idea general que se obtiene de las valoraciones aportadas en la fase anterior, para mejorar o cambiar algún problema de la práctica. Se identifica el problema, se diagnostica y a continuación se plantea la hipótesis o acción estratégica, o sea, la idea obtenida se relaciona con una acción o respuesta.

Se lleva a cabo la acción con la intención de mejorar la práctica. Se realiza de acuerdo al plan y servirá para apoyar la reflexión generando evidencias y explicar los cambios en los puntos donde se han generado. Los datos son los que permiten demostrar que realmente se ha producido un cambio y que ha mejorado

De los datos recogidos en la observación de la acción permiten identificar pruebas y evidencias para comprobar si ha tenido lugar la mejora.

*Cap. VI:* Conclusiones y Reflexiones. Este capítulo contiene las conclusiones obtenidas. Se realiza una reflexión en la acción para resolver las situaciones problemáticas prácticas y mejorar la comprensión de la acción.

Se examina y explora nuevas situaciones, una teoría y práctica, investigación y acción, saber y hacer.

*Cap. VII:* Referencias.

*Cap. VIII:* Glosario de acrónimos y siglas.

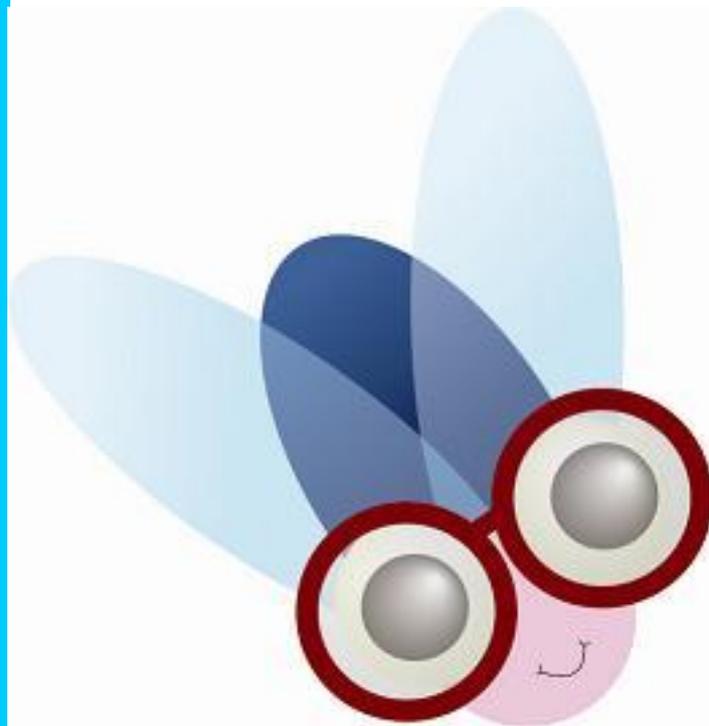
Anexos. Este último capítulo contiene los anexos que complementan la información que aparece.

## **1.4 PALABRAS CLAVES**

Accesibilidad, asociaciones, discapacidad visual, usabilidad, brecha digital, inclusión, ayudas técnicas, exclusión social, accesibilidad universal, investigación social, investigación-acción



## *2 PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN*



## 2.1 UNIVERSO DE ESTUDIO

El siglo XXI se caracteriza por un fuerte crecimiento del conocimiento y de la información a través del rápido avance de las Tecnologías Digitales, los servicios en la nube, la realidad aumentada, además los aumentos constantes en las velocidades de comunicación, la facilidad de conectividad y cada vez más ancho de banda, favoreciendo cada vez más el uso de Internet que se convierte en la palanca de transición de una nueva sociedad, la Sociedad Red, gracias a los extraordinarios avances que han experimentado la informática y las telecomunicaciones y a su vez posible al desarrollo de microprocesadores cada vez más potentes (Castells, 2001a).

Todo esto unido a Internet supone un gran cambio en la forma de comunicarse de la nueva Sociedad Digital que se ha creado a partir de la revolución de las tecnologías digitales en relación a la información, donde la materia prima de esta sociedad es el conocimiento. Valverde (2005) nos indica que los miembros de la Sociedad de la Información utilizan las TIC para compartir y obtener información desde cualquier lugar.

Pero esto no siempre es así, el avance de la Sociedad Digital y de la educación tecnológica está dejando de lado la inclusión de personas con discapacidades sensoriales, cognitivas y físicas, creando una brecha y discriminando a dichas personas sin tener en cuenta la diversidad.

## 2.2 RELEVANCIA SOCIAL

### 2.2.1 Cifras en el Mundo en cuanto a Discapacidad

El estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHO 2011), sobre las discapacidades en el mundo revela que más de mil millones de personas, cerca del 15% de la población mundial, tienen algún tipo de discapacidad y que muy pocos países cuentan con los mecanismos necesarios para responder a las necesidades de estas personas. Este número va en aumento debido al envejecimiento de la población y al incremento de problemas de salud asociados a la discapacidad.

El informe indica que debido a las barreras que se encuentran, como puede ser la discriminación, la ausencia de servicios de atención sanitaria y rehabilitación adecuadas a las necesidades, la ausencia de accesibilidad en los sistemas de transportes o edificios, las personas con discapacidad gozan de peor salud, tienen menos éxito en los estudios, menos posibilidades de obtener empleo y sufren mayores tasas de pobreza que las personas sin esta condición.

Siguiendo con el informe, en los países de bajos ingresos los discapacitados tienen un 50% más riesgos suplementarios de tener que enfrentarse a gastos sanitarios. Los niños con discapacidades tienen menos posibilidades de ingresar en la escuela, permanecer en ella y superar los cursos sucesivos. En los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico la tasa de empleo de las personas discapacitadas es del 44%, lo que representa un poco más de la mitad del de las personas sin deficiencias, del 75%.

## 2.2.2 Cifras en España en cuanto a Discapacidad

E nivel educativo de las personas con discapacidad en España se comprueba de los datos extraídos a partir de la encuesta de discapacidad, autonomía personal y situaciones de dependencia (OED, 2010: cap. 2), y es comparativamente bajo respecto al de las personas sin discapacidad. El informe revela que el 84,0% de las personas con discapacidad de 25 o más años tienen un nivel formativo que no supera la Enseñanza Secundaria Obligatoria, entre las personas sin discapacidad esta proporción es del 53,7%. El 16% de las personas con discapacidad de 25 o más años tienen estudios de bachillerato, formación profesional de grado medio o superiores, mientras que entre las personas sin discapacidad la proporción de los que tienen ese nivel de estudios es del 46,3%. Sólo el 5,4% de las personas con discapacidad de 25 o más años tienen estudios universitarios o equivalentes, mientras que entre las personas sin discapacidad esa proporción alcanza el 18,7%.

NIVEL DE ESTUDIOS	Hombres		Mujeres		Total	
	Con discapacidad	Sin discapacidad	Con discapacidad	Sin discapacidad	Con discapacidad	Sin discapacidad
No sabe leer ni escribir	7,3%	1,2%	13,1%	2,4%	10,8%	1,8%
Estudios primarios incompletos	30,6%	11,6%	37,1%	13,3%	34,6%	12,5%
Estudios primarios completos o equiv.	30,6%	25,8%	28,6%	25,5%	29,4%	25,7%
Educación secundaria de 1ª etapa	10,5%	14,4%	8,4%	13,1%	9,2%	13,8%
Estudios de bachillerato	7,7%	14,8%	4,4%	13,5%	5,7%	14,1%
Enseñanza profesional de grado medio	3,8%	7,4%	2,5%	7,1%	3,0%	7,2%
Enseñanzas profesionales superiores	2,7%	7,0%	1,4%	5,6%	1,9%	6,3%
Estudios universitarios o equivalentes	6,8%	17,8%	4,6%	19,6%	5,4%	18,7%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>INDICADORES AGREGADOS</b>						
Primarios completos o inferior	68,5%	38,6%	78,8%	41,2%	74,8%	39,9%
ESO o inferior	79,0%	53,0%	87,2%	54,3%	84,0%	53,7%
Bachillerato o superior	21,0%	47,0%	12,8%	45,7%	16,0%	46,3%

Fuente: OED, 2010

Tabla 1: Personas con y sin discapacidad de 25 y más años según nivel educativo, por sexo

El mismo informe de la OED (2010: cap. 2), en cuanto a la situación laboral en España de las personas con discapacidad en edad de trabajar (desde los 16 hasta los 64 años), muestra que las tasas de actividad y empleo son muy bajas cuando se comparan con las del conjunto de la población y con las de las personas sin discapacidad y las tasas de paro, por el contrario, son significativamente más altas. De los 1,48 millones de personas con discapacidad en edad laboral, sólo trabaja el 28,3%, el 20,3% está en situación de desempleo, y el resto están fuera del mercado laboral, bien como pensionistas, estudiantes, dedicadas a las labores de hogar o en otras situaciones.

	<b>Personas con discapacidad</b>	<b>Personas sin discapacidad</b>	<b>Población total</b>
<b>HOMBRES</b>			
<b>Tasa de actividad</b>	40,3%	84,7%	82,7%
<b>Tasa de empleo</b>	33,4%	77,4%	75,4%
<b>Tasa de paro</b>	17,2%	8,6%	8,8%
<b>MUJERES</b>			
<b>Tasa de actividad</b>	31,2%	65,3%	63,6%
<b>Tasa de empleo</b>	23,7%	56,6%	54,9%
<b>Tasa de paro</b>	24,0%	13,4%	13,6%
<b>AMBOS SEXOS</b>			
<b>Tasa de actividad</b>	35,5%	75,2%	73,2%
<b>Tasa de empleo</b>	28,3%	67,2%	65,3%
<b>Tasa de paro</b>	20,3%	10,6%	10,9%

Fuente: OED, 2010

Tabla 2: Tasas de actividad, empleo y paro en personas con y sin discapacidad y población total en edad laboral (16-64 años según), por sexo

### 2.2.3 Tecnologías Sociales

La presencia de las TIC cada vez es mayor en las actividades cotidianas de la mayoría de las personas. Las que disponen de una diversidad funcional (discapacidad) suponen un grupo importante de consumidores de tecnologías digitales, y sin embargo, en muchas ocasiones experimentan dificultades al utilizarlas.

La creación de entornos, programas y herramientas educativas accesibles hace posible que todas las personas, independientemente de sus capacidades, pueda acceder a la educación obligatoria y, posteriormente, a la formación escogida para su desarrollo e independencia personal (Aragall, 2010).

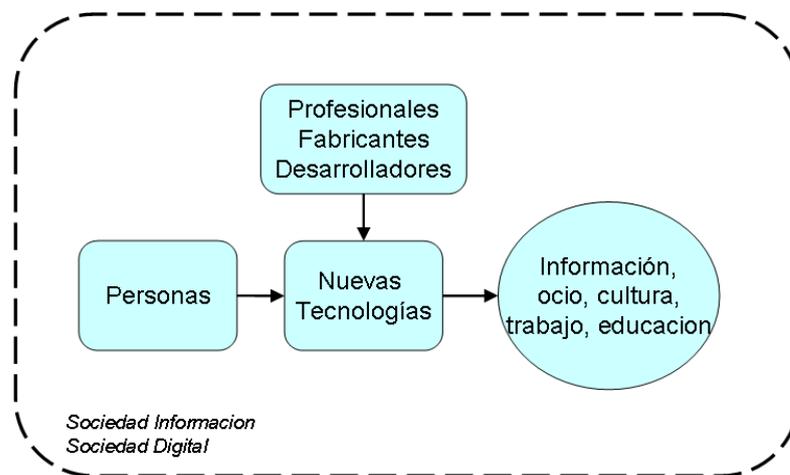
En la Sociedad de la Información la materia prima principal del sistema productivo es la información y las personas que no dominan las herramientas para acceder a ella, son las llamadas analfabetas digitales y son menos necesarias en el mercado laboral. Se crea una nueva brecha que se une a otras ya existentes y los grupos con dificultades laborales, como son las personas con discapacidad, las mujeres, los inmigrantes y minorías étnicas, etc., tienen una nueva barrera que superar al necesitar una capacitación tecnológica (Technosite 2011; Ballesteros 2002; Gutiérrez 2003). Para mitigar la Brecha Digital se han realizado acciones encaminadas a minimizar el impacto negativo de la transformación social digital llamados planes de e-inclusión (Technosite 2011).

Hay trabajos publicados como el de “Diseño para Todos. Un conjunto de Instrumentos” (Aragall, 2008) y “Simplemente Pregunta: Integración de la Accesibilidad en el Diseño” (Aragall; Henry, 2008), que muestran como conseguir que a través del diseño, un mayor número de personas, puedan desenvolverse autónomamente y en libertad con las tecnologías haciendo que cada vez sean más amigables.

## 2.3 SUPUESTOS DE PARTIDA

### 2.3.1 Formulación de hipótesis

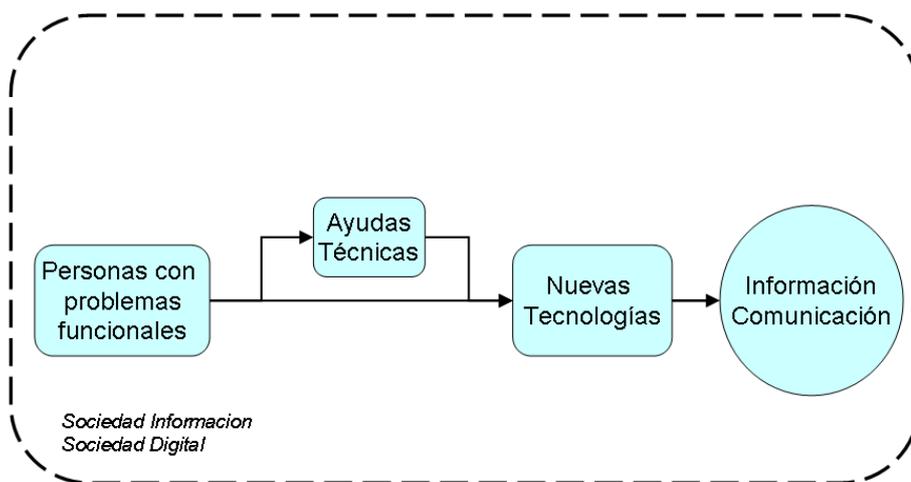
Dentro de la sociedad de la información y la sociedad digital se encuentran los fabricantes y profesionales que crean y desarrollan tecnologías digitales, para que las personas puedan acceder a la información y comunicación aplicadas en el trabajo, la educación, el ocio, la cultura, etc., pero no todas las personas pueden acceder a la información y comunicación quedando excluidas del conocimiento.



Fuente: Propia

Figura 1: Acceso a la Información a través de las tecnologías digitales por las personas

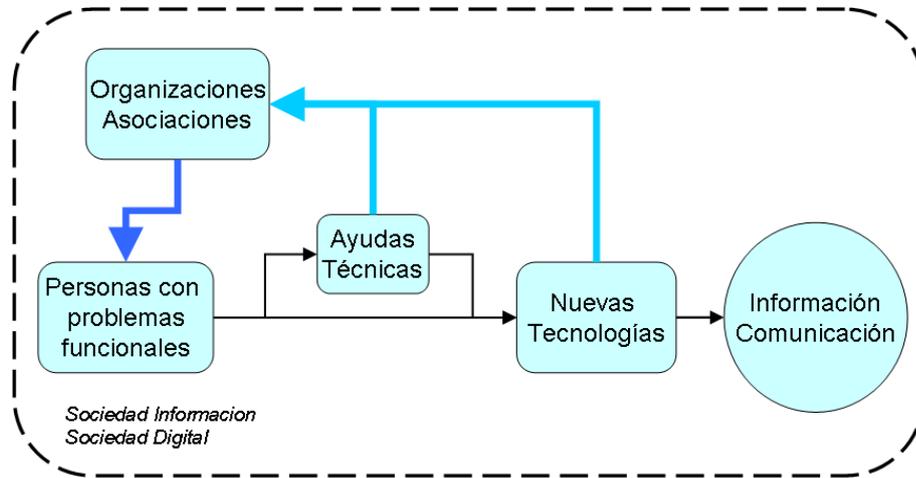
Son las personas con discapacidad (con problemas funcionales) a las que no se han adaptado las tecnologías digitales y las que por motivos económicos no pueden adquirirlas.



Fuente: Propia

Figura 2: Acceso a la Información a través de las tecnologías digitales por las personas con problemas funcionales

Las personas con problemas funcionales no están informadas de las posibilidades tecnológicas que se les plantea a través de ayudas técnicas o de un uso diferente de los dispositivos tecnológicos para el cual fueron concebidos y poder acceder a la información y comunicación, y con ello mejorar su calidad de vida. Las asociaciones de personas con discapacidad deben mantener informados a los socios y familiares sobre tecnologías digitales, para así evitar con ello el llamado “analfabetismo digital” y minimizando en lo posible la “Brecha Digital”.



Fuente: Propia

Figura 3: Influencia de las asociaciones en el acceso a las TIC

Cómo pueden influir las asociaciones de personas con discapacidad a la hora de que accedan a la información y comunicación a través de las tecnologías.

Desarrollando acciones que posibiliten la sensibilización y formación en las tecnologías de la información y comunicación se mejorará el acceso por parte de las personas con discapacidad a dicha tecnología.

Lo que se conseguirá es hacer llegar a todas las personas las TIC para acceder a la cultura, la educación, el empleo, etc., mediante el uso o no de ayudas técnicas asequibles a todos los ciudadanos y con ello poder mejorar la calidad de vida social sin ningún tipo de discriminación.

## **2.4 OBJETIVOS**

### **2.4.1 Delimitación del objeto de investigación**

El presente proyecto quiere sensibilizar sobre una tecnología inclusiva, que contemple las necesidades de personas con discapacidad, mayores y otros colectivos en riesgo de exclusión social.

El principal objetivo es generar conocimiento y conciencia en materia de accesibilidad a las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de acciones.

Pretende cubrir las necesidades ante el acceso a la información y la comunicación por medio del uso de las tecnologías, con una capacidad de compra reducida, pudiendo contribuir a incrementar la calidad de vida y la autonomía personal y tener una mayor relación con las TIC, y también minimizar las barreras de acceso frente a entornos tecnológicos.

Las personas con problemas funcionales deben conocer las ayudas técnicas que se les ofrecen para mitigar el acceso a la información y comunicación debido a sus patologías.

Mediante el desarrollo o adaptaciones de dispositivos y aplicaciones que nos están ofreciendo cada día las Tecnologías digitales, se aportan nuevas soluciones haciendo más factible la integración de las personas con discapacidad, proporcionando acceso a la cultura, el ocio, el estudio, el empleo, realizar transacciones bancarias, acceder a los servicios electrónicos de la administraciones y recibir la asistencia sanitaria.

### 2.4.2 Objetivos específicos

- Conocer el uso cotidiano de tecnologías para el ocio, cultura, educación, trabajo, etc.; conocimiento de tecnología y ayudas técnicas; conocimiento del nivel de uso y configuración; dispositivos existentes, precio, uso, etc. y dónde conseguir más información
- Promover y potenciar la participación de las personas con problemas funcionales a las tecnologías digitales para mejorar su integración social y acceso a la información.
- Adquirir conocimientos por parte de personas afiliadas y sus familiares para minimizar las barreras de acceso frente a entornos tecnológicos.
- Reflexionar en el uso de dispositivos tecnológicos propios en el acceso a la información y comunicación.
- Difundir las necesidades económicas y de acceso a las tecnologías digitales.
- Mostrar a las instituciones un camino para mejorar su cumplimiento de objetivos con el sector de las discapacidades.
- Favorecer por parte de las asociaciones la creación de recomendaciones en el diseño y desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación donde la base es la accesibilidad universal y el diseño para todos.



## *3 MARCO TEÓRICO*



### **3.1 LA ACCESIBILIDAD A LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA SOCIEDAD DIGITAL**

La Sociedad Digital Accesible es aquella que no pone barreras a los usuarios, sino todo lo contrario, facilita la percepción, manejo o comprensión de la información, pudiendo ser consultado por cualquier tipo de usuario: niños, mayores, discapacitados, personas con recursos económicos escasos y que se pueden encontrar con tecnología limitada, o que acceden desde lugares con conexiones inadecuadas, las personas con entornos como baja o mala iluminación, ruido, baja calidad o bajo ancho de banda, desde cualquier plataforma y/o con cualquier herramienta que esté usando para el acceso (Sánchez Caballero, 2012b).

La Sociedad del Conocimiento es profundamente tecnológica y por ello exige el desarrollo de nuevas habilidades, destrezas y capacidades para aprender y seguir aprendiendo nuevos contenidos. El propio Gobierno debe garantizar que cualquier persona con independencia de su diversidad funcional, pueda acceder al conocimiento y a una formación de calidad. Pero esto no siempre es así, el acceso a la formación no es posible debido a la falta de accesibilidad del propio contenido formativo, de las tecnologías aplicadas, o de las metodologías con las que el contenido es impartido, dejando de lado la integración de personas con discapacidades sensoriales, cognitivas y físicas, creando una brecha y discriminando a dichas personas sin tener en cuenta la diversidad (Sánchez Caballero, 2012a).

La inclusión educativa, y en este caso la inclusión digital educativa, implica que los estudiantes con discapacidad pueden realizar las mismas actividades digitales en las mismas condiciones que el resto de sus compañeros, lo que se conoce como el principio de diseño para todos.

### **3.1.1 ¿Qué se entiende por Accesibilidad?**

La definición de accesibilidad por la Real Academia Española (RAE) es “Calidad de ser de fácil acceso“, mostrando que accesibilidad proviene de acceso, que es la acción de llegar y acercarse, o bien entrada o paso.

La accesibilidad permite que cualquier persona pueda disponer y utilizar las edificaciones, servicios o productos en igualdad de condiciones que los demás. También se entiende como la relación con las tres formas básicas de actividad humana: movilidad, comunicación y comprensión; las tres sujetas a limitación como consecuencia de la existencia de barreras (Alonso 2002; 2003).

La accesibilidad proporciona flexibilidad al acomodarse a las necesidades de cada usuario y está dirigida a que el sistema esté elaborado al más amplio número de usuarios. Se abre la posibilidad de que pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso (Hassan y Ortega 2009; Alonso 2003).

La accesibilidad es un derecho civil básico y se deben desarrollar los mecanismos básicos para asegurar su implementación, a través de formación y profesionalidad de técnicos y gestores, así como concienciar a los ciudadanos de los cambios que se realicen, pudiendo ejecutar todos los derechos básicos de igualdad y completa participación en la vida política, económica, cultural y social (Blanco et al, 2003).

Se podría argumentar que la Accesibilidad tiene vocación Universal y es resultado de un “diseño para todos”.

### **3.1.2 Accesibilidad Universal**

La definición sobre Accesibilidad Universal que viene descrita en el artículo 2.c. de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad:

"Accesibilidad Universal es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de 'diseño para todos' y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse"

Con la mejora de la accesibilidad, todas las personas salimos beneficiadas (Blanco et al, 2003):

- Personas con movilidad reducida temporal: mujeres embarazadas, personas que llevan cochecitos de niño, personas con bultos, escayoladas.
- Personas con movilidad reducida permanente: discapacitados físicos, psíquicos y sensoriales.
- Personas de la tercera edad y el resto de los ciudadanos, que ven facilitada su movilidad.

### 3.1.3 Los beneficiarios de la accesibilidad

El uso de la palabra accesibilidad ha adquirido un matiz más reivindicativo, para reclamar el derecho de las personas con discapacidades físicas o sensoriales y desarrollar las interacciones con el entorno en igualdad de condiciones que las demás. En este sentido, se ha tendido a identificar la accesibilidad con aquellas prestaciones específicas que se han de proveer en las edificaciones y entornos públicos para las personas que circulan en silla de ruedas (Alonso 2003, cap. 1).

En este contexto, las personas con discapacidad presentan una serie de limitaciones para el acceso a los estándares normalizados de la Sociedad de la Información y la Comunicación, los cuales se convierten en barreras que impiden la accesibilidad a los medios de los que la misma se dota (Egea 2007a).

La accesibilidad favorece, de una u otra manera, a toda la población; pero es evidente que hay grupos de personas que se ven más favorecidos como son las personas con discapacidades permanentes: físicas, sensoriales o cognitivas; los mayores y las personas discapacitadas temporales: rotura de extremidades, embarazo, etc. (Alonso 2002; 2003).

Algunos autores relacionan la accesibilidad con la discapacidad:

- La accesibilidad significa que las personas con discapacidad puedan utilizar un producto. Es hacer que los interfaces sean perceptibles, operables y comprensibles para abarcar todo tipo de discapacidades. (Henry 2008, p. 35).
- La accesibilidad puede ser entendida desde dos puntos de vista: accesibilidad de cualquier usuario a todos los contenidos y herramientas, o accesibilidad de

las personas con algún tipo de discapacidad a todos los contenidos y herramientas. (Osuna 2007, p. 76).

Como se ha indicado anteriormente la RAE no hace referencia a la discapacidad en su definición de accesibilidad y en la definición de accesibilidad universal en la ley de Igualdad de Oportunidades tampoco hace referencia a la discapacidad en su descripción. La accesibilidad favorece a toda la población, y que las personas con discapacidad son las más favorecidas. Esto se puede extrapolar a todos los planos de accesibilidad: física, electrónica, educación, plataformas virtuales, web, etc

### 3.1.4 Barreras de accesibilidad

Barrera es cualquier obstáculo que se encuentra en la acción o el pensamiento, además, la palabra accesibilidad se relaciona con las tres formas básicas de actividad humana: movilidad, comunicación y comprensión; las tres sujetas a limitación como consecuencia de la existencia de barreras (Alonso 2003, cap. 1).

La clasificación de las barreras que resulta más habitual y que se corresponde con la terminología utilizada por la normativa de accesibilidad realizada por Alonso (2003) en el Libro Blanco de la Accesibilidad es:

- **Barreras Arquitectónicas:** las que se presentan en los edificios.
- **Barreras Urbanísticas:** las que se presentan en la estructura e instalaciones urbanas y en los espacios no edificados de dominio público y privado.
- **Barreras en el Transporte:** las que se presentan en las unidades de transporte particulares o colectivas (de corta, media y larga distancia), terrestres, marítimas, fluviales o aéreas.

- **Barreras en las Telecomunicaciones:** las que se presentan en la comprensión y captación de los mensajes, vocales y no vocales y en el uso de los medios técnicos disponibles.

Las barreras de accesibilidad en las telecomunicaciones vienen dadas porque en el diseño de dispositivos no han tenido en cuenta la realidad de la población, omitiendo parámetros y haciendo que personas con discapacidad y mayores no puedan aprovechar la utilización en muchos casos de los dispositivos dado a que a veces se requiere de una capacidad y habilidad cognitiva, sensorial y/o motórica, muy por encima de la media de la población global (Technosite, 2011).

Los dispositivos están formados por software (programas y aplicaciones) y hardware (parte física), esto nos lleva a que las barreras de accesibilidad puedan ser de hardware y de software.

### **Barreras hardware**

Las barreras de accesibilidad en el hardware se encuentran en las características físicas: forma, tamaño, peso, distribución de botones o interruptores, elementos deslizantes.

Una persona con dificultades al manipular elementos físicos de los dispositivos puede encontrar barreras de accesibilidad para usarlo; un tamaño o una disposición poco clara de las características físicas puede confundir a personas mayores; la falta de etiquetas o identificación clara provoca que una persona con problemas visuales no distinga un control del resto; la forma del dispositivo puede ser poco ergonómica o imponer una postura de manos incompatible con algunos perfiles de discapacidad.

## **Barreras software**

Las barreras de accesibilidad en el software afectan a la interfaz de control, o sea, los canales de comunicación entre dispositivo y usuario, y al método de uso del dispositivo.

Una persona con problemas visuales se verá afectada por una pantalla donde se presenta la información o elementos de interfaz como el tamaño de fuentes pequeñas; las personas con problemas de audición no podrán acceder a los eventos acústicos de los dispositivos

## **3.2 EL DISEÑO DE ENTORNOS TECNOLÓGICOS PARA TODAS LAS PERSONAS**

La interacción de las personas con el medio que les rodea depende de las distintas capacidades y de las características del entorno, y para que se produzca satisfactoriamente es necesario que el diseño del entorno, producto o servicio permita interactuar al máximo de personas con capacidades funcionales diferentes.

Es muy fácil que un diseñador piense en un usuario final como un individuo similar a si mismo con sus mismas capacidades y lo tome como un estándar, propiciando que el producto final lo utilice una persona idéntica en capacidades al diseñador. La realidad que una persona estándar no existe, si existe es una surgida del cálculo de una media de muchas personas no estándar. La sociedad está formada por una amplia diversidad que no sólo se basa en las características físicas y funcionales de las personas, también está constituida por las diferentes culturas, idiomas, religiones, etc.

### 3.2.1 El Diseño para todos: Diseño Universal

Se entiende por Diseño Universal al diseño de productos y entornos aptos para el uso del mayor número de personas sin necesidad de adaptaciones ni de un diseño especializado (Alonso 2002; 2003).

El Center for Universal Design (Centro de Diseño Universal) de la Universidad del Estado de Carolina del Norte, actualmente centro de referencia y de investigación en materia del Diseño para Todos, y creador de una serie de principios que resumen esta filosofía, conocidos como los "7 Principios del Diseño Universal", ofrecen a los diseñadores una guía para integrar mejor las características que resuelven las necesidades de tantos usuarios como sea posible. De este modo, el diseño universal significa que al diseñarse un producto se ha tenido en cuenta estos principios (Center for Universal Design, 1997; Story, Mueller, Mace, 1998; INTECO, 2008: cap. 2.1; Fundación Sidar).

Estos Principios generales del diseño, son aplicables y de hecho se aplican en la arquitectura, la ingeniería y en las páginas y aplicaciones Web.

#### Principio 1: Equidad de uso

El diseño es útil y comercializable para personas con diversas capacidades.

- Proporciona las mismas formas de uso para todos los usuarios: idéntico siempre que sea posible y equivalente cuando no lo sea.
- No provocar segregación o estigmatización a ningún usuario.
- La privacidad, garantía y seguridad deben estar igual para todos los usuarios.
- Diseño atractivo para todos los usuarios.

La apertura de puertas automáticas conviene a todos los clientes, especialmente si se llevan las manos ocupadas.



Fuente: Center for Universal Design, 1997

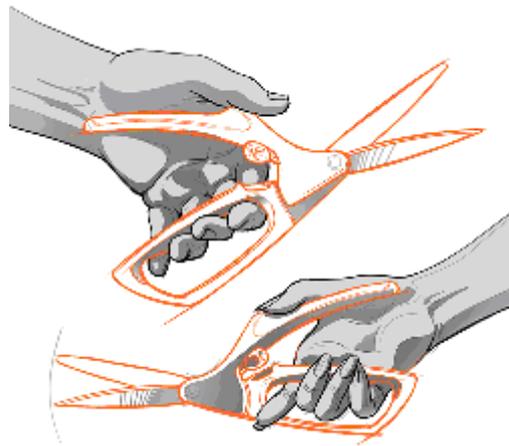
Figura 4: Diseño Universal. Principio 1: Equidad de uso

### **Principio 2: Flexibilidad de uso**

El diseño se adapta a un amplio rango de preferencias y capacidades individuales.

- Permite escoger el método de uso.
- Adaptación de acceso y uso a la mano derecha o izquierda.
- Facilita la precisión y exactitud de los usuarios.
- Adaptación al ritmo de los usuarios.

Permitir el uso de grandes tijeras con cualquier mano y pudiendo alternar entre las dos.



Fuente: Center for Universal Design, 1997

Figura 5: Diseño Universal. Principio 2: Flexibilidad de uso

### Principio 3: Simple e intuitivo

El uso del diseño es fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimiento, nivel cultural o capacidad de concentración.

- Eliminar la complejidad innecesaria
- Ser consecuente con las expectativas y la intuición del usuario
- Adaptarse a un amplio rango de habilidades culturales y de lenguaje
- Ordenar la información en función de su importancia
- Generar avisos y respuestas eficaces durante y después de finalizar la tarea

En lugares públicos realizar una llamada de emergencia se lleva a cabo rápidamente con un reconocimiento de colores y diseño simple.



Fuente: Center for Universal Design, 1997

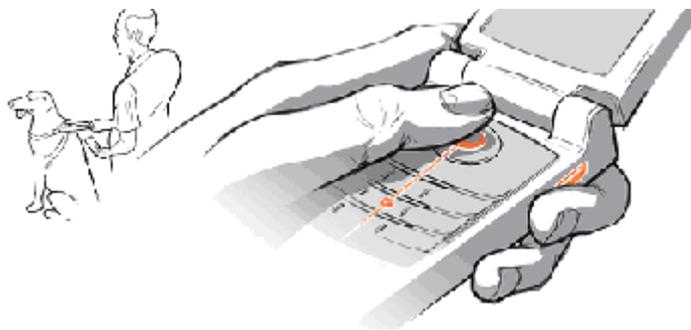
Figura 6: Diseño Universal. Principio 3: Simple e intuitivo

#### **Principio 4: Información perceptible**

El diseño transmite la información necesaria de forma eficaz para el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o de sus capacidades sensoriales.

- Utilizar diferentes modos (táctil, sonoro, pictográfico) para presentar la información esencial.
- Dotar de suficiente contraste entre la información esencial y el entorno
- Ampliar la legibilidad de la información esencial
- Diferenciar los elementos en formas que puedan ser descritas (por ejemplo, que haga fácil dar instrucciones o direcciones)
- Permitir la compatibilidad entre los diferentes dispositivos y adaptaciones utilizados por las personas con problemas sensoriales.

Pequeños topes en el teclado de un teléfono móvil indica al usuario dónde están las teclas importantes sin requerir la mirada del usuario a las teclas.



Fuente: Center for Universal Design, 1997

Figura 7: Diseño Universal. Principio 4: Información perceptible

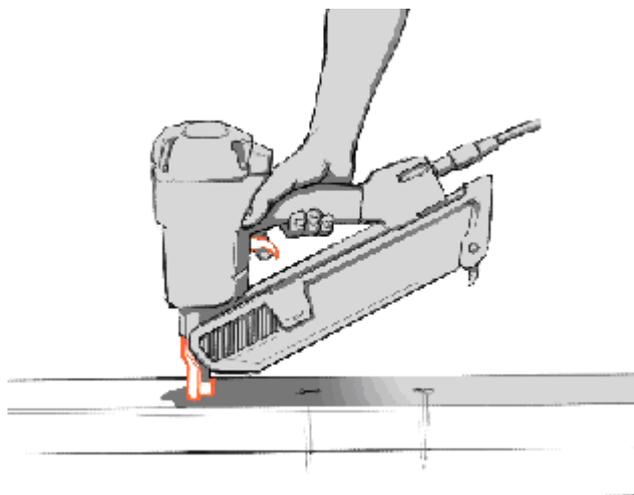
### **Principio 5: Tolerancia al error**

El diseño minimiza el peligro y las consecuencias negativas producidas por acciones accidentales o involuntarias.

- Ordenar y distribuir los elementos de modo que se minimice el riesgo y los errores: los elementos más usados, más accesibles; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapadas.
- Facilitar avisos de peligro o error
- Facilitar elementos de seguridad ante fallos
- Disuadir de la realización de acciones inconscientes en tareas que requieren atención.

Para minimizar accidentes que puedan ocurrir cuando un operario casualmente golpea un objeto o persona, mientras tira del gatillo de una pistola para clavos, se requiere de una secuencia:

1. Activar antes modo seguro.
2. Tirar del gatillo.



Fuente: Center for Universal Design, 1997

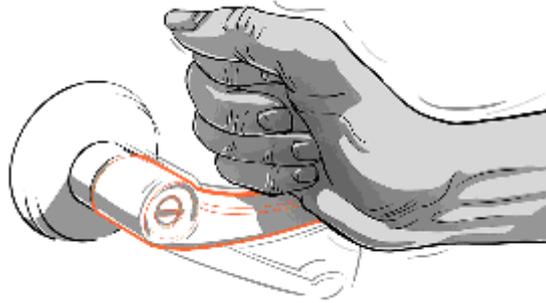
Figura 8: Diseño Universal. Principio 5: Tolerancia al error

### **Principio 6: Bajo esfuerzo físico**

El diseño debe ser usado de forma cómoda y eficiente con el mínimo esfuerzo.

- Permitir al usuario mantener una posición natural del cuerpo
- Utilizar de manera razonable las fuerzas necesarias para operar
- Minimizar las acciones repetitivas
- Minimizar los esfuerzos físicos continuados

El pomo de la puerta no precisa ser sujetado con fuerza para girarlo, incluso puede ser usado con el puño cerrado o el codo.



Fuente: Center for Universal Design, 1997

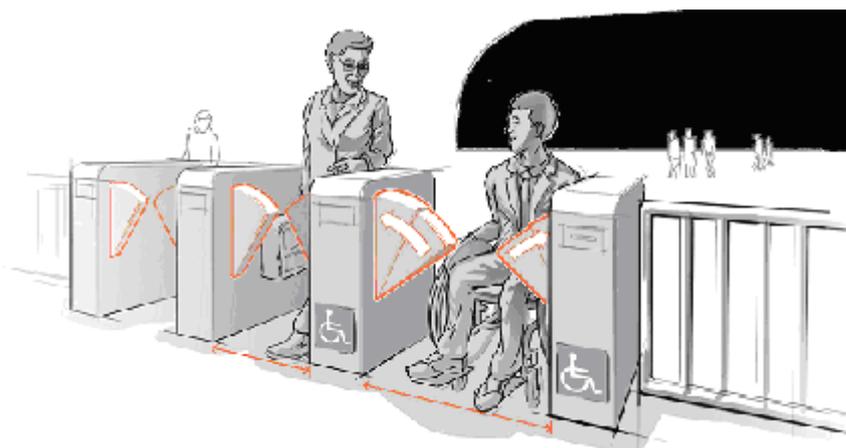
Figura 9: Diseño Universal. Principio 6: Bajo esfuerzo físico

### **Principio 7: Espacio suficiente de aproximación y uso**

Dimensiones y espacio apropiadas para permitir el acercamiento, alcance, manipulación y uso independientemente de tamaño del cuerpo del usuario, su postura o movilidad.

- Facilitar un amplio campo de visión de los elementos importantes para cualquier usuario, independientemente de que esté asentado o de pie
- Permitir el alcance de todos los componentes de forma cómoda independientemente de la posición de sentado o de pie del usuario.
- Facilitar las variaciones de tamaño de la mano o del agarre
- Facilitar el espacio adecuado para el uso de ayudas técnicas o de asistente personal.

Anchas puertas en las estaciones del suburbano satisfacen al usuario en silla de ruedas como a los que van con paquetes o equipaje.



Fuente: Center for Universal Design, 1997

Figura 10: Diseño Universal. Principio 7: Espacio suficiente de aproximación y uso

### 3.2.2 Favoreciendo el Acceso a la información y Comunicación a través de las Ayudas Técnicas

Ayuda Técnica es cualquier producto, instrumento, equipo o sistema técnico usado por una persona con discapacidad, fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar la deficiencia, discapacidad o minusvalía (Cebrián 2005). Son ayudas técnicas tanto una silla de ruedas o un coche adaptado como los teléfonos especiales para personas sordas o determinados utensilios de cocina para personas con poca movilidad en las manos.

Ayudas para la comunicación, información y señalización: ayudas software, hardware e instrumentos especiales para ayudar a una persona a recibir, enviar, producir y/o procesar información de diferentes formas. Dispositivos para ver, oír,

leer, escribir, telefonar, señalar y alarmas y tecnología de la información incluidas (AENOR 2007).

Las ayudas técnicas pueden clasificarse en tres grupos (INTECO, 2008; cap. 5.1):

- Productos fabricados en serie: Son aquellos que se diseñan para realizar una función concreta, no son susceptibles de modificación. Suponen el 70% de los disponibles en el mercado.
- Productos adaptados: son productos modificados para adaptarse a las necesidades de los usuarios. Abarcan el 20% del mercado.
- Productos a medida: aquellos que se fabrican específicamente según la prescripción de un especialista para un paciente determinado. Constituyen el 10% del mercado

### **3.3 LA BRECHA DIGITAL COMO CAUSA DEL ANALFABETISMO DIGITAL EN LAS PERSONAS MÁS DESFAVORECIDAS**

La alfabetización digital capacita a las personas de la Sociedad del Conocimiento a un entorno de nuevas formas de comunicarse y de conseguir información para transfórmala en conocimiento, pero se producen desequilibrios en el acceso a las tecnologías digitales por parte de las personas más desfavorecidas produciéndose desigualdades sociales.

A lo largo de la Historia se han encontrado desigualdades y exclusiones sociales. La Revolución Industrial trajo el progreso con la incorporación de las máquinas a la actividad industrial y a la propia agricultura, pero también trajo más desigualdad. Los tiempos cambian y los trabajadores se adaptan a las nuevas máquinas para poder trabajar con ellas y también trabajar en las nuevas industrias que producen nuevas máquinas. La migración y la exclusión social en la Historia de la Humanidad no se

acaban con la Sociedad Industrial, se acentúa en la transformación en Sociedad de la Información (Ballesteros, 2002).

La revolución digital, característico del inicio del tercer milenio, da lugar a lenguajes, formas de comunicar y entornos nuevos que requieren de nuevas destrezas por nuestra parte, sobre todo como usuarios que están en contacto con los medios y las formas de comunicarse que van apareciendo en nuestras vidas, obligados a aprender a leer y escribir multimedia (Gutiérrez, 2003).

### **3.3.1 La nueva alfabetización: la alfabetización digital**

La incorporación de las TIC a la vida diaria se produce a medida que las tecnologías se van implantando y su uso va haciéndose cada vez más común, convirtiéndose en algo imprescindible. El problema es que no todos los ciudadanos parten con el mismo nivel de renta y educación para enfrentarse a lo nuevo que exige el avance de las tecnologías.

Según la definición de la UNESCO (Gutiérrez, 2003), es analfabeta funcional la persona que no puede emprender aquellas actividades en las cuales la alfabetización (saber leer y escribir) es necesaria para la actuación eficaz en su grupo y comunidad:

"Una persona se considera alfabetizada cuando en su vida cotidiana puede leer y escribir, comprendiéndola, una oración corta y sencilla. [...] La alfabetización funcional se refiere a aquellas personas que pueden realizar todas las actividades necesarias para el funcionamiento eficaz de su grupo y comunidad, y que además les permite continuar usando la lectura, la escritura y el cálculo para su propio desarrollo y el de su comunidad".

Los aspectos claves de la alfabetización digital son el multimedia y la digitalización de la Sociedad de la Información donde se hace imprescindible leer y escribir

multimedia. La información en los documentos multimedia se encuentra a través de textos, sonidos, gráficos e imágenes en movimiento

En la actualidad la forma que se produce la información y se accede a ella a pasado de la forma impresa en papel a estar más relacionada con la digitalización, con bases de datos electrónicas y redes de intercambio y distribución de documentos multimedia local y globalmente. Estos cambios exigen nuevas destrezas técnica y de interpretación para crear y acceder al saber, exigiendo nuevos conocimientos simbólicos para las nuevas formas de comunicar. La integración de texto, sonido e imagen en los documentos multimedia, junto con la interactividad, hacen de este lenguaje algo específico que nos obliga a considerar ya la alfabetización digital o multimedia como una necesidad de hoy y algo imprescindible (Gutiérrez, 2003).

### **3.3.2 La Brecha Digital en la Sociedad de la Información**

La Brecha Digital, en inglés Digital Divide, aparece cuando las desigualdades sociales surgen a medida que se desarrolla el uso de las Tecnologías digitales como el ordenador, Internet. El término opuesto al de brecha digital que se emplea con más frecuencia es el de inclusión digital.

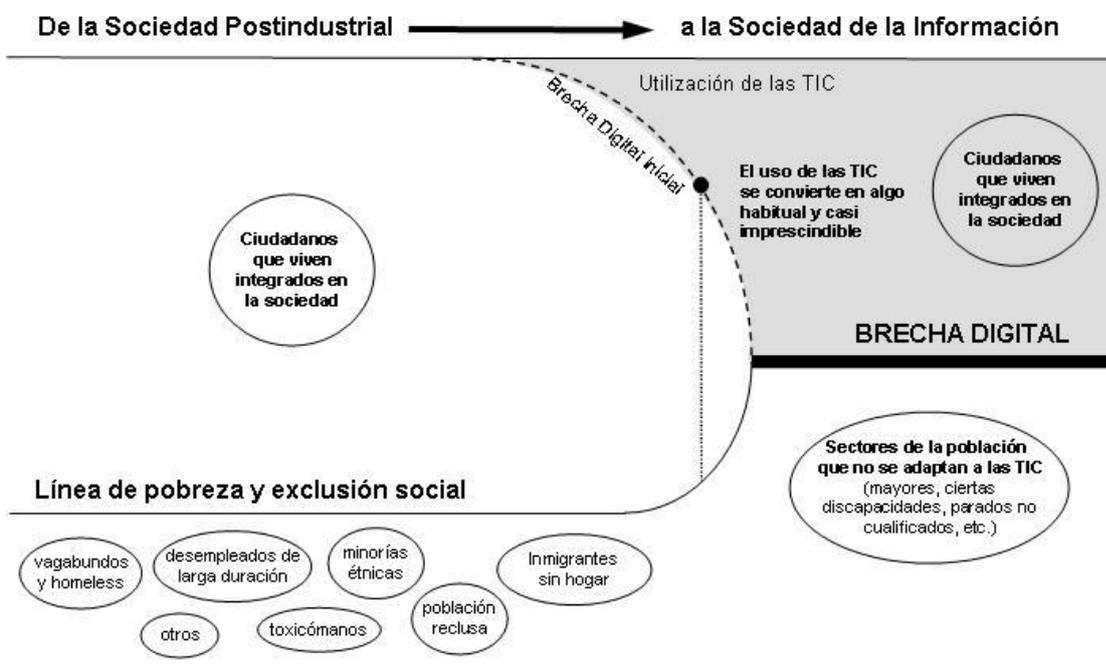
La brecha digital se define como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las TIC como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben como utilizarlas (Serrano y Martínez, 2003).

La OECD (2001) indica que la Brecha Digital se refiere al desfase o división, entre individuos, hogares, áreas económicas y geográficas con diferentes niveles socioeconómicos con relación a sus oportunidades de acceso a las TIC, como al uso de Internet para una amplia variedad de actividades.

Se refiere a la diferencia tecnológica entre comunidades que tienen acceso a las Tecnologías de la Información y aquellas que no. Por Tecnologías de Información entendemos el teléfono móvil, ordenadores, banda ancha, Internet y el software. Las diferencias pueden ser de tipo socioeconómico o sobre la capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y discapacidades (Sánchez Caballero, 2010a; 2010b).

Hay ciudadanos que voluntariamente rechazan su incorporación al uso de las tecnologías digitales, porque no están interesados o no lo encuentran necesario.

Existe una brecha digital que es la diferencia entre los que no tienen y los que tienen. El uso de las TIC se va generalizando en la vida cotidiana y hay personas que van quedándose al margen corriendo el riesgo de exclusión social, ya que de alguna manera se encuentran fuera de las oportunidades vitales que definen las conquistas de la ciudadanía social (Ballester, 2002).



Fuente: Ballester, 2002, cap. 3.4

Figura 11: Evolución de la Brecha Digital

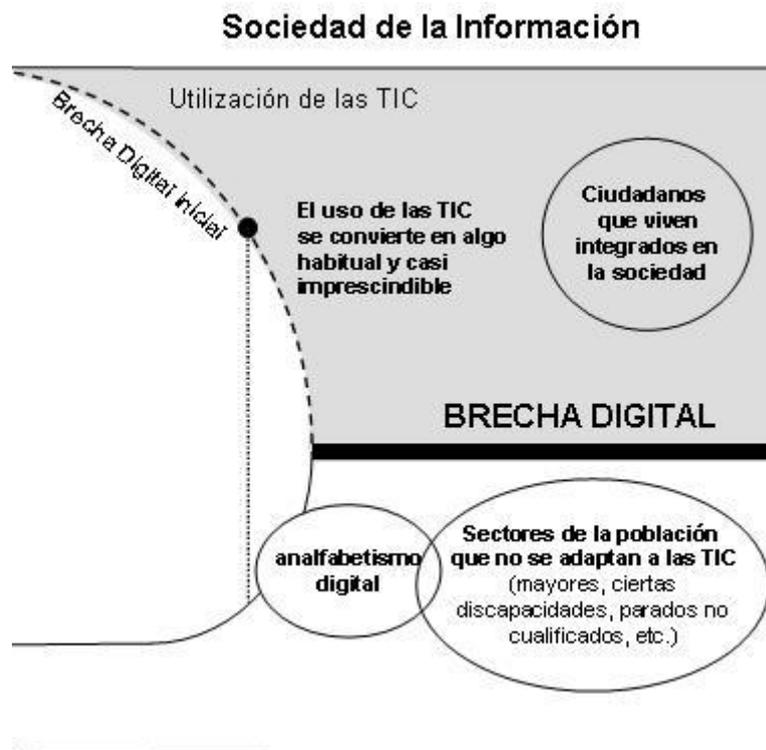
El gráfico muestra que en la Sociedad Postindustrial hay dos grupos que están divididos por una línea llamada “límite de la pobreza” o “límite de la exclusión social”, donde queda reflejado que hay una serie de colectivos que quedan de alguna manera excluidos de la sociedad en la que viven. En la Sociedad de la Información, en el gráfico se muestra con zona sombreada la población que utiliza las TIC, se observa que cuando aparece el número de usuarios es pequeño, y crece a medida que las herramientas tecnológicas se generalizan, se observa una nueva línea divisoria o Brecha Digital que surge de entre “los que tienen” y “los que no tienen” acceso a las tecnologías digitales, que son el sector de colectivos excluidos de la Sociedad Postindustrial y los sectores de la población que no se adaptan a las TIC.

A partir de un momento, representado por un punto, la utilización de las TIC se convierte en algo general y el conocimiento de su uso en algo casi imprescindible, es cuando la Sociedad de la Información se va conformando y el “analfabetismo digital” empieza a ser una categoría con connotaciones negativas para el desarrollo de muchas actividades laborales, e incluso para las relaciones sociales. Con el paso del tiempo este grupo acaba sumándose al gran colectivo de excluidos y marginados sociales (Ballester, 2002, cap. 3.4).

### **3.3.3 La Brecha Digital creada en el sector de la Discapacidad**

En muchas personas la discapacidad funcional y sensorial es un impedimento para el acceso a la tecnología, la merma de visión, oído, miembros, etc., ocasiona que muchas personas, tengan problemas para hablar por teléfono, utilizar un ordenador, leer las páginas de Internet y otros servicios tecnológicos. Existe muy poco contenido en la Web para este tipo de personas lo que ocasiona que éstas tengan menos oportunidades de adquirir educación o una oportunidad de empleo (Serrano y Martínez, 2003, cap. 5).

Focalizando la atención en la gráfica “Evolución de la Brecha Digital”



Fuente: Ballesteros, 2002, cap. 3.4

Figura 12: La Brecha Digital, el Analfabetismo Digital y Discapacidad

Ballesteros (2002) indica que la Brecha Digital está relacionada con cuatro elementos: la disponibilidad de hardware, dispositivos que permitan acceder a Internet (información y comunicación); la posibilidad de conectarse desde cualquier lugar (hogar, trabajo, una oficina, etc.); el conocimiento de las herramientas para poder acceder y navegar en la red; y la capacidad para hacer que la información accesible se convierta en conocimiento. A estos cuatro factores habría que añadir el factor de la accesibilidad universal y el diseño para todos para que las personas con problemas de visión, oído, cognitivos y físicos no tengan ningún tipo de barreras y puedan acceder a la información y la comunicación a través de las tecnologías digitales.

Un buen ejemplo para entender la brecha digital y la accesibilidad lo encontramos en la siguiente cita del Libro Blanco del software libre en España (II) (Abella, Segovia, 2004; Sánchez Caballero, 2010a; 2010b).

“...mientras unos tendrán un micrófono para dirigirse a la sociedad, otros lo intentarán afónicos, sin posibilidades de ser escuchados...”.

### **3.4 UNA PARTICIPACIÓN COMÚN: LA ASOCIACION**

Las asociaciones son entidades públicas o privadas sin ánimo de lucro, con una personalidad jurídica y que está integrada por personas para unos comunes fines culturales, educativos, deportivos o de índoles similares para fomentar entre sus socios y terceros actividades sociales relacionadas con la asociación. Es una plataforma de representación, defensa y acción de grupos sociales para avanzar en el reconocimiento dentro de la sociedad.

Para distinguir las asociaciones de otras instituciones sociales y políticas como es el caso de un grupo de amigos y de otras organizaciones como por ejemplo las fundaciones, Laura Morales (Montero et al, 2006, cap. 3) define la asociación como un grupo formalmente organizado y con un nombre, la mayoría de cuyos miembros, ya sean personas u organizaciones, no se ven recompensado económicamente por su participación.

La Constitución Española en su artículo 22, de 27 de diciembre de 1978 (BOE, 1978), reconoce el derecho fundamental de asociación.

El Comité Económico y Social de la Unión Europea en su Dictamen de 28 de enero de 1998, muestra la importancia que tienen las asociaciones para la conservación de la democracia (BOE, 2002).

“Las asociaciones permiten a los individuos reconocerse en sus convicciones, perseguir activamente sus ideales, cumplir tareas útiles, encontrar su puesto en la sociedad, hacerse oír, ejercer alguna influencia y provocar cambios.

Al organizarse, los ciudadanos se dotan de medios más eficaces para hacer llegar su opinión sobre los diferentes problemas de la sociedad a quienes toman las decisiones políticas. Fortalecer las estructuras democráticas en la sociedad revierte en el fortalecimiento de todas las instituciones democráticas y contribuye a la preservación de la diversidad cultural.”

La participación en asociaciones puede tener importantes consecuencias distributivas. Las asociaciones son en sí mismas un recurso y, con mucha frecuencia, tienen un impacto sobre la asignación de recursos socialmente valorados y sobre la distribución del poder, de modo que pueden contribuir a aumentar o disminuir las desigualdades sociales dependiendo de quienes participen en ellas (Montero et al, 2006).

### **3.4.1 Asociaciones del Sector de la Discapacidad**

Las asociaciones atraen a ciudadanos, entre ellos personas con problemas funcionales y familiares, integrándoles en el sector que les es afín, participando en diferentes grados de implicación.

Las asociaciones del sector de la discapacidad se crean para que sean una ayuda mutua entre los socios, exponiendo cada uno su problemática y que con la experiencia de cada uno se ayude sobre todo a nivel personal, anímico, pero dirigido a personas con la misma patología y de hacer jornadas divulgativas de lo que es la patología y divulguen las actividades que hace la Asociación.

Las asociaciones formadas dentro del sector de la discapacidad son al igual que las demás asociaciones, plataformas de representación, defensa y acción, pero en este caso de personas con discapacidad y familiares, que se unen para el reconocimiento de sus derechos y alcanzar la plena ciudadanía en igualdad de derechos y oportunidades con el resto de la sociedad, como es el caso del CERMI (Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad), que traslada las necesidades y demandas del grupo de población de la discapacidad, convirtiéndose en interlocutor y referente del sector, para promover la no discriminación, la igualdad de oportunidades, la emancipación social y, en general, la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos españoles con discapacidad y de sus familias.

Es de destacar que entre los objetivos de las asociaciones está la accesibilidad universal y el diseño para todos, para con ello eliminar las barreras arquitectónicas, urbanísticas, en el transporte y de comunicación, consideradas estas como una limitación de actuación de las personas impidiendo su vida social.

### **3.4.2 Las Cifras de Baja Visión en España**

Una persona sufre de baja visión cuando no ve con la calidad que le permita manejarse diariamente con independencia, esto es: no poder leer correctamente los carteles que se le presentan en la calle, en los lugares públicos, el transporte; dificultad en distinguir colores para comprar ropa, vestirse; con cierta regularidad tropezarse con bordillos, muebles; leer con dificultad libros, periódicos, paneles, ordenador, teléfonos móviles; no ver bien de cerca para cocinar, realizar labores en casa; no reconocer a las personas conocidas.

Uno de los problemas de las personas con baja visión es que no pueden corregir su deficiencia con gafas o lentes de contacto, provocándoles una discapacidad visual que influye en su calidad de vida y que el entorno al no estar adaptado ni ser accesible les produce una minusvalía impidiéndoles realizar trabajos sencillos y cotidianos.

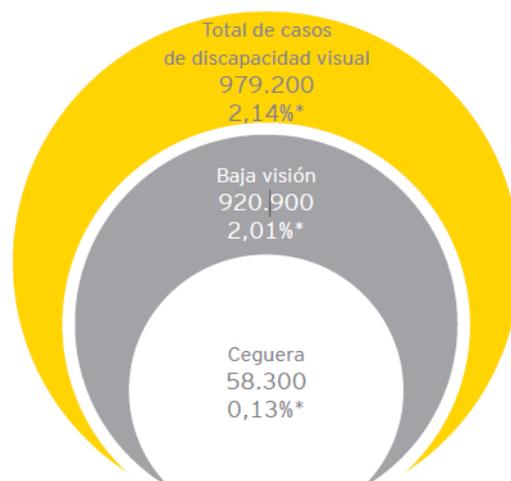
### **La baja visión afecta a más personas que las que sufren ceguera total.**

La “Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia” (INE, 2008a; Gómez-Ulla, 2012) realizada en el 2008, donde se realiza una estimación sobre discapacidades, deficiencias y estado de salud de la población de personas de 6 y más años que residen en España, donde la discapacidad relacionada con la visión la ha agrupado en cuatro tipos:

1. Percibir cualquier imagen (58.300)
2. Tareas visuales de detalle (673.600)
3. Tareas visuales de conjunto (662.100)
4. Otros problemas de visión (357.400)

Siendo el total de personas con problemas de visión de 979.200. Se observa que la suma de los cuatro grupos no coincide con el total, debido a que una persona puede tener más de un tipo.

Para simplificar el estudio estos cuatro grupos se reducen en dos: ceguera total (el primer tipo) y baja visión (los otros tres) (Gómez-Ulla, 2012). De esta manera se estima que de un total de 979.200 personas padecen algún tipo de discapacidad visual, de las cuales 58.300 son ciegas total y 920.900 tienen baja visión.



Fuente: Gómez-Ulla, 2012, pg. 28

Figura 13: Estadios de la discapacidad visual en España en 2008

### Sector sin asistencia para mejorar la calidad de vida

Las personas con baja visión que no pueden mejorar su calidad visual bien por una solución médica, bien por algún tipo de terapia, no pueden acceder a prestaciones que disponen otros colectivos de discapacidades.

Aunque la referencia para la asistencia y tratamiento de las diferentes formas de discapacidad visual es la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE), donde su objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas ciegas y con discapacidad visual de toda España, las personas con baja visión no son consideradas “ciegos legales” y por tanto no pueden acceder a los beneficios que ofrece la organización ONCE.

Para ser afiliado y poder acceder a las prestaciones de la ONCE, regulado en el Título I, Capítulo I de sus Estatutos (ONCE, 2011), una persona tiene que tener “ceguera legal” y para que esto se cumpla se ha de disponer en ambos ojos una de las siguientes condiciones (Gómez-Ulla, 2012):

1. Agudeza Visual (AV) igual o inferior 0,1 (10%), obtenida con la mejor corrección óptica posible.
2. Campo Visual reducido a 10 grados o menos.

En el año 2008 el número de afiliados inscritos a la organización ONCE fue de 69.276, 58.300 son ciegos total el resto tienen muy baja visión o resto de visión, (ONCE, 2008), aunque esta cifra ha ido incrementando se toma como referencia el año 2008 para equipararlo con la encuesta EDAD del mismo periodo donde un total de 979.200 personas padecen algún tipo de discapacidad visual lo que nos da 909.924 personas con baja visión sin ningún tipo de asistencia para mejorar su calidad de vida, como por ejemplo poder adaptar el lugar de trabajo o el puesto de estudio de manera gratuita o disponer de ordenadores adaptados, o directamente los gastos correrán a cargo de cada persona con baja visión.



Fuente: Propia

Figura 14: Estadios de la discapacidad visual sin asistencia

## **Patologías y limitaciones de la baja visión**

Entre las patologías oculares más predominantes en España que causan discapacidad visual se encuentra: retinosis pigmentaria (25%), miopía magna (23%), DMAE (31%), retinopatía diabética (16%) y glaucoma (6%) (Gómez-Ulla, 2012, pg. 36).

Los síntomas se presentan en forma de visión borrosa generalizada, pérdida de la visión central o pérdida de la visión periférica. En general es un poco de visión que puede ser aprovechado y potenciado de manera que, en muchos casos, pueden recuperar la independencia y autonomía.

## **3.5 EN MODELO MÉDICO Y SOCIAL DE LA DISCAPACIDAD**

El concepto de la discapacidad entendida como modelo médico, en donde se tratan los aspectos puramente sanitarios y asistenciales, y como modelo social donde se tratan consideraciones del tipo caritativo, está siendo superado por el modelo de concepto de derechos humanos, basado en la igualdad de oportunidades y en la no discriminación, existe un titular con derechos y diversidad funcional.

### **3.5.1 Informe Mundial Sobre la Discapacidad**

El estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHO, 2011; Sánchez Caballero, 2012a), sobre las discapacidades en el mundo revela que más de mil millones de personas, cerca del 15% de la población mundial, tienen algún tipo de discapacidad, y que muy pocos países cuentan con los mecanismos necesarios para responder a las necesidades de estas personas. Este número va en aumento debido al envejecimiento de la población y al incremento de problemas de salud asociados a la discapacidad.

El informe indica que debido a las barreras que se encuentran, como puede ser la discriminación, la ausencia de servicios de atención sanitaria y rehabilitación adecuadas a las necesidades, la ausencia de accesibilidad en los sistemas de transportes o edificios, las personas con discapacidad gozan de peor salud, tienen menos éxito en los estudios, menos posibilidades de obtener empleo y sufren mayores tasas de pobreza que las personas sin esta condición.

Siguiendo con el informe, en los países de bajos ingresos los discapacitados tienen un riesgo un 50% mayor de tener que enfrentarse a gastos sanitarios. Los niños con discapacidades tienen menos posibilidades de ingresar en la escuela, permanecer en ella y superar los cursos sucesivos.

### **3.5.2 Conceptos cotidianos de deficiencia, discapacidad, minusvalía**

Es necesario diferenciar entre deficiencia, discapacidad y minusvalía, que son conceptos del lenguaje cotidiano y se usan como sinónimos, pero con significados diferentes desde el mundo de las personas con discapacidad hacia el entorno que les rodea.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidad y Minusvalía (CIDDM) propone una terminología relacionada con los conceptos de disminución que resulta clave a la hora de tratar sobre este tema (INSS 1994; Egea y Sarabia 2001; Gutiérrez 2007)

#### **Deficiencia**

"Toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica".

La carencia o anomalía que puede ser temporal o permanente, de carencias físicas (un miembro, órgano, tejido u otra estructura del cuerpo), psíquicas o sensoriales que puedan afectar a un individuo, desde el principio de su vida, o de forma sobrevenida. Representa la exteriorización de un estado patológico, es la consecuencia de una enfermedad.

### **Discapacidad**

"Toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma y dentro del margen que se considera normal para un ser humano".

Se caracteriza por la carencia temporal o permanente en el desempeño y comportamiento de una actividad cotidiana. Surge a consecuencia de la deficiencia y como tal refleja alteraciones a nivel de la persona.

### **Minusvalía**

"Una situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o de una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso (en función de la edad, el sexo y factores sociales y culturales)".

Refleja una interacción y adaptación de las personas al entorno que les rodea y representa la socialización de una deficiencia o discapacidad con consecuencias culturales, sociales, económicas y ambientales. Las carencias del entorno son las que hacen que las personas con discapacidad sean menos válidas que las demás, encarándose barreras en la realización de tareas cotidianas.

### **Relación entre estos tres conceptos**

Una enfermedad o un trastorno a una persona le puede producir una deficiencia (trastorno a nivel de órgano), que en consecuencia genera una discapacidad (trastorno a nivel de persona), la cual puede significar una minusvalía cuando interactúe con el entorno (trastorno a nivel de sociedad).

Como ejemplo de relación entre los tres conceptos se podría poner a una persona tetraplégica, la rotura de huesos y médula, dependiendo de qué vértebra sea, tendrá una deficiencia con consecuencias mayores o menores. La discapacidad de esta persona podría ser el no caminar y problemas de destreza de agarrar o manejar objetos. La minusvalía aparece al interactuar con el entorno por falta de rampas, ascensores, puertas anchas y en el caso de las TIC la falta de diseño en las interfaces software y hardware.

Pero no siempre la relación de los tres conceptos sigue el orden establecido “deficiencia-discapacidad-minusvalía”, ya que no todas las personas con una deficiencia sufren una discapacidad, ni todas las que tienen una discapacidad sufren una minusvalía.

El ejemplo de una persona con una deficiencia como la miopía, al emplear una ayuda técnica como puede ser unas gafas no le impide poder realizar actividades de su vida cotidiana, luego no sufre minusvalía. Sin embargo otra persona con miopía y a pesar de llevar gafas no ve con la suficiente agudeza visual, lo que representa una discapacidad, se puede decir que sufre una minusvalía si su integración social (ocio, cultura, estudios, trabajo) no se puede desarrollar por no tener adaptado su entorno social en el que vive.

### 3.5.3 Los diferentes tipos de discapacidad

En este punto se describen los principales tipos de discapacidad que pueden sufrir los usuarios en el uso de las TIC.

La OMS realizó una lista de discapacidades “International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)” en la Novena Sesión Plenaria, 22 de mayo del 2001 (Guenaga, Barbier y Eguíluz 2007; Jiménez y Collado 2005), pudiéndose agrupar en discapacidades sensoriales, cognitivas, motoras y tecnológicas.

Otro tipo de clasificación de la discapacidad apoyándose en la definición de Moreno et al. (2008) es la siguiente:

#### **Discapacidad auditiva.**

Consiste en la incapacidad más o menos grave de captar sonidos. Se puede producir por una deficiencia asociada a la persona al no pueden oír cierto rango de frecuencias o que no tiene placas de sonido, y en personas sin deficiencias que se encuentran en ambientes muy ruidosos como fábricas, en la calle con tráfico, etc. Las personas con sordera total suelen utilizar el lenguaje de signos. La discapacidad auditiva aparece frecuentemente asociada a problemas con el habla y Afecta a la percepción y comprensión de la información sonora y muchas veces a la comprensión de la información escrita

#### **Discapacidad visual.**

Consiste en la pérdida de visión, con niveles desde la ceguera total a una baja visión, donde el resto visual permite un aprovechamiento importante, y también consiste en las personas con problemas de visión como daltonismo, miopía, etc., o que se encuentran en ambientes con deficiente iluminación.

### **Discapacidad física.**

Son muchos los tipos de discapacidad física o motriz, abarca los problemas de coordinación que dificultan o impiden la utilización de los objetos. Puede ir desde la carencia de algún miembro hasta problemas nerviosos que afecten a la funcionalidad de los mismos.

### **Discapacidad cognitiva/psíquica.**

Este tipo de discapacidad integra a aquellas personas que tienen dificultades para comprender y asimilar la información. Este grupo es el más numeroso debido a que hay personas que debido a su edad, no poseen todas sus capacidades físicas y/o mentales. También se incluyen las personas con problemas cognitivos como la dislexia, diversos grados de retraso mental o con limitaciones en el aprendizaje,

## **3.6 LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD FRENTE A LAS TIC**

Las TIC provocan nuevos métodos de comunicación, estudio, trabajo y participación en la sociedad. Los dispositivos móviles se han convertido en uno de los principales canales de acceso a Internet y a la sociedad de la información.

La implantación de las TIC se ha producido con una gran rapidez, siendo un gran avance para una sociedad moderna y desarrollada. La realidad es que nace con barreras ya que las tecnologías digitales no están diseñadas bajo el concepto de diseño para todos, implicando que la Brecha Digital (Ballesteros, 2002) sea cada vez más grande y dificultando a las personas con discapacidad el acceso y participación en la sociedad de la información.

El análisis realizado por INTECO (2008; cap. 5.1) desde el lado de la oferta, orientación al desarrollo de productos específicos, que tienen relación con la informática, las comunicaciones y el entorno laboral, para personas mayores, con limitaciones funcionales y con discapacidad, muestra que dicho desarrollo se ve obstaculizado por carencias de tipo legal, encontrándose una escasa legislación específica sobre aplicación de normas técnicas, diseño, etc.; de tipo financiero donde faltan mecanismos de financiación de la innovación y de la aplicación de soluciones accesibles; y, tecnológico, empresarial y profesional existiendo una escasa fabricación nacional, deficiencias en la red de distribución y falta de formación profesional.

Se habla de “exclusión social” cuando hay personas que de alguna manera se encuentran fuera de las oportunidades vitales que definen las conquistas de la ciudadanía social. Es un concepto que se aplica a todos aquellos ciudadanos que no se sienten ni están percibidos como integrantes de la sociedad, o sea, compartiendo la escala de valores y beneficiándose de las ventajas de nivel de vida y bienestar. Es evidente un nivel muy bajo de movilidad entre esos grupos y el resto de la sociedad (Ballesteros, 2002).

### **3.6.1 (2004) Estudio de las personas con discapacidad ante las TIC**

La Fundación AUNA (2004) realizó un estudio para analizar la situación de las personas con discapacidad ante las TIC en España, desglosándolo en visuales, auditivas, intelectuales y físicas, en los entornos tecnológicos de la telefonía móvil, el ordenador y el acceso a Internet. De todos estos entornos se realiza un resumen del de la telefonía móvil.

Sector discapacidad visual frente a terminales móviles
Problemas encontrados
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para las personas con baja visión las pantallas son pequeñas, no tienen suficiente contraste y no son configurables. Para las personas con una visión nula es necesario la adquisición de terminales de gama alta y añadir una aplicación parlante, incrementando el precio elevado de los modelos.</li> <li>➤ La mayoría de los modelos no tienen accesibilidad a través de síntesis de voz, ni funciones de configuración visual, existe mucha dificultad en el acceso a funciones de mensajes y de agenda.</li> <li>➤ Gran parte de los teléfonos comercializados poseen teclas demasiado pequeñas y poco perceptibles al tacto.</li> <li>➤ Existe un exceso de funciones de difícil acceso, cuando la usabilidad del teléfono móvil se limita tan sólo a recibir y enviar llamadas.</li> </ul>
Necesidades y características a poseer
<ul style="list-style-type: none"> <li>√ Pantallas de tamaño más grande, configurable en contraste y tamaño de letras y números, posibilidad de definir los colores y fondos.</li> <li>√ Uso de menús sencillo, sintetizadores de voz que lean lo que aparece en pantalla en relación a funciones y menús.</li> <li>√ Teclas bien separadas y que se perciban al tacto. Teclado con botones bien diferenciados y resaltados.</li> <li>√ Programa revisor de pantalla parlante que permita el acceso a las funciones del teléfono.</li> <li>√ Funciones con mayor accesibilidad a través de síntesis de voz.</li> <li>√ Implementación de sonidos diferentes según el botón o función que sea activada.</li> <li>√ Pantallas accesibles con macrotipos.</li> </ul>

Fuente: Fundación AUNA, 2004

Tabla 3: Resumen problemas y necesidades discapacidad visual con terminales móviles.

Los problemas de comunicación tienen solución para las personas con discapacidad auditiva a través de mensajes SMS, pero la encuesta demuestra que siguen encontrando problemas en la telefonía móvil.

Sector discapacidad auditiva frente a terminales móviles
Problemas encontrados
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No se encuentran terminales que incorporen elementos como cámaras para usar la lengua de signos.</li> <li>➤ Pocos modelos con aplicaciones que traduzcan voz a datos. Los que hay son incompletos y caros.</li> </ul>
Necesidades y características a poseer
<ul style="list-style-type: none"> <li>√ Todas aquellas características que permitan la utilización de la Lengua de Signos (Webcam y otros), y la transformación de sonido en texto.</li> <li>√ Modelos adaptados con programas y funciones de utilización de lenguaje de signos y voz-datos más económicos.</li> </ul>

Fuente: Fundación AUNA, 2004

Tabla 4: Resumen problemas y necesidades discapacidad auditiva con terminales móviles.

Sector discapacidad intelectual frente a terminales móviles
Problemas encontrados
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pantallas sin suficiente contraste y demasiado pequeñas.</li> <li>➤ La mayoría de los teléfonos comerciales son de tamaños pequeños y con teclas muy próximas con un tamaño de dígitos muy pequeños.</li> <li>➤ Existe un exceso de funciones de difícil acceso.</li> </ul>
Necesidades y características a poseer
<ul style="list-style-type: none"> <li>√ Display de mayor tamaño configurable en contraste y tamaño de letras y números.</li> <li>√ Programa parlante revisor de pantalla que permita el acceso a las funciones del móvil.</li> <li>√ Sencillez para el manejo de los menús.</li> <li>√ Teclas bien separadas y con dígitos grandes.</li> </ul>

Fuente: Fundación AUNA, 2004

Tabla 5: Resumen problemas y necesidades discapacidad intelectual con terminales móviles.

Sector discapacidad física frente a terminales móviles
Problemas encontrados
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Precios elevados de los terminales.</li> <li>➤ problemas ergonómicos generados por el tamaño, la forma y el teclado</li> </ul>
Necesidades y características a poseer
<ul style="list-style-type: none"> <li>√ Pantallas grandes y legibles.</li> <li>√ Teclas grandes y bien separadas con dígitos grandes.</li> <li>√ Sencillez en el manejo de los menús y funciones.</li> <li>√ Marcación y control mediante voz, con recondimento de voz en condiciones de ruido.</li> </ul>

Fuente: Fundación AUNA, 2004

Tabla 6: Resumen problemas y necesidades discapacidad física con terminales móviles.

### 3.6.2 (2011) Estudio para el diseño de telefonía móvil

Con motivo del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011, la empresa Technosite, perteneciente al grupo empresarial de la Fundación ONCE, realizó un estudio experimental (Technosite, 2011) cofinanciado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para la identificación y comparación de tecnologías de Internet móvil accesibles y fáciles de usar.

El estudio se realiza en base a los dispositivos móviles y el desarrollo de las comunicaciones a través de los dispositivos multimedia y el tráfico de datos 3G, convirtiéndose en uno de los principales canales de acceso a Internet, aunque en conjunto aportan grandes ventajas, presentan importantes barreras que impiden o dificultan el acceso de personas con discapacidad.

Sector discapacidad visual frene a terminales móviles
Problemas encontrados
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El tamaño de los terminales cada vez más reducido traen consigo teclados pequeños y pequeñas pantallas visuales.</li> <li>➤ No se puede localizar con facilidad, o identificar controles o ranuras de entrada de un vistazo.</li> <li>➤ Algunas personas no son capaces de distinguir ciertas combinaciones de color en las pantallas de los teléfonos móviles y en los teclados numéricos.</li> <li>➤ Han aparecido nuevas barreras en el uso de dispositivos móviles, como son la entrada de datos y la exploración de los controles del dispositivo en la pantalla táctil.</li> </ul>
Necesidades y características a poseer
<ul style="list-style-type: none"> <li>√ Debe permitir el uso de aplicaciones lector de pantalla y magnificador de pantalla como producto externo o venir integrado en el dispositivo.</li> <li>√ El tamaño de la pantalla debe ser suficiente para mostrar los iconos así como la información esencial sin necesidad de realizar la función de desplazar el escritorio.</li> <li>√ Permitir la configuración por el usuario de las características de presentación visual: colores, tamaños de iconos, disposición en lista o rejilla, modificar el tamaño y fuente de letra, usar una gama de colores de alto contraste, personalizar el brillo que ilumina la pantalla, etc.</li> <li>√ Tener una función de ahorro de energía que apague la pantalla, configurable y sensible al contexto.</li> <li>√ Realizar un sonido al pulsar una tecla física del dispositivo.</li> <li>√ Personalización acústica de las notificaciones de alertas y eventos.</li> <li>√ La tecla física debe tener un contraste de color entre el fondo y el elemento, suficiente para ser percibido de forma natural. Las teclas representativas deben tener unas marcas de relieve que permitan su identificación mediante el tacto</li> <li>√ El diseño de las teclas funcionales deberán usar estilos visuales dependiendo al grupo que pertenezca para permitir diferenciarlas.</li> <li>√ Las teclas deben incorporar un mecanismo de retro iluminación y tener una superficie y separación suficiente para ser identificadas por el tacto.</li> </ul>

Fuente: Tecnosite, 2011

Tabla 7: Resumen problemas y necesidades discapacidad visual con terminales móviles

Sector discapacidad auditiva frente a terminales móviles
Problemas encontrados
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las personas que utilizan audífonos u otros dispositivos para los oídos, pueden experimentar cierta alteración (efecto de zumbido o murmullo) debido a la interferencia electromagnética que se emite desde los teléfonos móviles.</li> <li>➤ Las personas que manejen un vocabulario relativamente restringido, y pueden tener dificultades para entender textos y precisan de incluir videos en Lengua de Signos en los contenidos o servicios presentados a través de los móviles.</li> </ul>
Necesidades y características a poseer
<ul style="list-style-type: none"> <li>√ El dispositivo tendrá la capacidad para que una notificación sonora tenga una réplica visual mediante texto o icono.</li> <li>√ Personalizar la notificación de eventos y alarmas de forma visual y luminosa en la carcasa o en la propia pantalla.</li> <li>√ Permitir la personalización del nivel de volumen para la reproducción de eventos de sonido, tonos de llamada, síntesis de voz y recursos multimedia.</li> <li>√ Integrar mecanismos de inducción magnética o posibilidad de conectar un bucle de inducción magnética externo, así como adaptadores para audífonos.</li> <li>√ Incorporar una cámara de video o la posibilidad de conectar una externa y permitir el establecimiento de comunicaciones mediante videoconferencia.</li> <li>√ Ser compatible con algún servicio de mensajería instantánea.</li> <li>√ El teclado debe permitir la notificación de las pulsaciones que se realizan y poder configurarlo.</li> </ul>

Fuente: Tecnosite, 2011

Tabla 8: Resumen problemas y necesidades discapacidad auditiva con terminales móviles.

Sector discapacidad intelectual frente a terminales móviles
Problemas encontrados
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pueden tener problemas al interpretar el lenguaje simbólico, como los de los iconos, y si la estructura de navegación del dispositivo móvil es compleja.</li> <li>➤ Vocabulario y sintaxis complicados o demasiados técnicos pueden hacer que no comprendan los textos.</li> <li>➤ Problemas con un gran número de opciones que se visualizan en un espacio pequeño.</li> </ul>

### Necesidades y características a poseer

- √ Formatos estándares compatibles con otros dispositivos y teléfonos para poder importar/exportar datos de agenda, calendario y similares.
- √ Utilizar estructura de menú sencilla y progresiva, y la estructura visual lógica y ordenada al mostrar las opciones de menú y elementos de interfaz.
- √ Configurar la interfaz del menú: número y orden de opciones, tamaños de iconos y texto de las opciones.
- √ Textos claros y concisos en la configuración del dispositivo.
- √ Notificar mediante sonido, icono o vibración que el dispositivo está trabajando mientras permanece pasivo.
- √ Permitir asignar a un contacto de la agenda imagen, tono o foto personalizada.
- √ Teclas claramente identificadas a través de carácter o imagen identificativa.
- √ Teclas de colgar y descolgar situadas en una posición común para todos los dispositivos, identificadas con iconos normalizados y deben ser utilizadas exclusivamente para el inicio y finalización de una llamada.
- √ Las teclas especiales que su función se refleja en la pantalla han de estar situadas lo más cerca posible de ella y en una posición apropiada para identificar el mensaje de la función que aparece.
- √ Respetar la disposición habitual de las teclas en el teclado numérico.
- √ El teclado físico de un dispositivo móvil debe poder ser configurado y personalizado mediante teclas extraíbles, paneles de teclas intercambiables, etc.
- √ Los símbolos e iconos utilizados para transmitir información de forma visual deben respetar la normativa de la ISO/IEC TR 19766:2007.
- √ Representar claramente con botones y dibujos el estado de los controles y eventos, con un tamaño lo suficientemente grande para reconocerlo en cualquier situación, y no deben ser ambiguos.
- √ En la documentación de ayuda incluida es preciso facilitar instrucciones claras en el contenido, lenguaje utilizado, la estructura y con ejemplos y gráficos que ilustren lo que las instrucciones dicen.
- √ La documentación debe estar en formato accesible, con tamaño de letra grande, en Braille, por voz o en formato electrónico que permita el uso de lectores de pantalla.
- √ Debe existir un canal para que el usuario pueda realizar todas aquellas dudas que le surjan en relación con la utilización.

Fuente: Tecnosite, 2011

Tabla 9: Resumen problemas y necesidades discapacidad intelectual con terminales móviles.

<b>Sector discapacidad física frente a terminales móviles</b>
<b>Problemas encontrados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se encuentran dificultades para coger y sujetar teléfonos pequeños y activar sus botones.</li> <li>➤ Las pantallas táctiles requieren mucha precisión en la selección o acceso de los diferentes elementos presentados por pantalla.</li> </ul>
<b>Necesidades y características a poseer</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>√ El dispositivo debe incluir o tener la posibilidad de incluir un reconocimiento de voz, que permita utilizar las funciones de configuración, personalización, ejecución y dictado de contenido de texto.</li> <li>√ Disponer de un mecanismo de marcación rápida.</li> <li>√ Ser posible mantener llamadas telefónicas sin necesidad de utilizar el dispositivo junto a la oreja.</li> <li>√ Las notificaciones deben requerir una aceptación o cancelación por parte del usuario.</li> <li>√ La información en pantalla no debe estar sujeta a procesos tiempo dependientes.</li> <li>√ Incluir una modalidad de funcionalidad por la cual todo el dispositivo se puede controlar por un máximo de tres teclas.</li> <li>√ Diseño con dimensiones ergonómicas y un peso no elevado.</li> <li>√ Permitir una postura alzada para mantener video llamadas.</li> <li>√ Tener una superficie posterior plana para poder escribir de forma estable con el dispositivo tendido sobre la mesa.</li> <li>√ Tener una carcasa resistente a golpes y al agua.</li> <li>√ Estar libre de protuberancia o antena saliente para evitar su enganche o dificultar su uso.</li> <li>√ Las teclas de control de volumen deben estar situadas en una posición cómoda y accesible durante el proceso de llamada.</li> <li>√ Mecanismo sencillo y manipulable para bloquear y desbloquear el teclado.</li> <li>√ Uso compatible y sencillo del mecanismo y procedimiento de inserción/extracción de tarjetas SIM, memoria y periféricos compatibles.</li> <li>√ Los conectores del dispositivo han de ser de sección circular y su conexión se debe poder realizar y deshacerse mediante un simple toque. Las conexiones de carga deben estar diferenciadas de otro tipo de conectores.</li> <li>√ El cableado de los accesorios y productos de apoyo debe ser estandarizado, con conexiones idénticas en todos los modelos.</li> <li>√ Ser posible colgar el dispositivo de la ropa u otros accesorios corporales utilizando</li> </ul>

fundas o prótesis.

- √ El dispositivo debe incluir una función de teclado predictivo que permita un uso más cómodo y sencillo al introducir información.
- √ Ser configurable las operaciones de pulsar dos o más teclas sucesivamente y los tiempos máximos que puedan transcurrir entre las pulsaciones.
- √ Incorporar la función de “auto respuesta en llamadas” y de “Cualquier tecla responde” para descolgar el teléfono y atender a una llamada entrante.
- √ Incorporar mecanismo para que las funciones de las teclas situadas en los laterales puedan ser reproducidas con las teclas frontales para ser utilizadas por adaptadores físicos.
- √ Las teclas con una superficie de presión mínima para poder hacer una pulsación firme y precisa.
- √ La pulsación de una tecla no debe requerir de un esfuerzo excesivo.
- √ Incorporar la conectividad inalámbrica para el intercambio de información, proceso de sincronización y comunicación con otros periféricos.
- √ Permitir la conectividad con un teclado QWERTYy externo.

Fuente: Tecnosite, 2011

Tabla 10: Resumen problemas y necesidades discapacidad física con terminales móviles



# 4 DISEÑO METODOLÓGICO



## 4.1 INTRODUCCIÓN

Tomando la enseñanza como marco para la actividad investigadora y la investigación como una actividad autorreflexiva (Latorre, 2003), se puede indicar que la accesibilidad a las TIC se concibe como una actividad investigadora, pasando a ser un fenómeno social y cultural, y la investigación una actividad autorreflexiva realizada por el investigador para mejorar su práctica. La accesibilidad a las TIC pasa de ser un saber aplicar la teoría, a un proceso reflexivo sobre la práctica y su mejor comprensión.

La accesibilidad de todas las personas en la Sociedad de la Información es vista como una actividad comprometida con los valores sociales, morales y políticos, es vista con una perspectiva crítico-social que complementa la reflexión en la acción.

El método desarrollado en este trabajo de fin de master será donde el investigador es un sujeto que investiga e interviene al mismo tiempo, está interesado en los problemas prácticos y la mejora de la realidad, que es la definición del método de investigación-acción (Latorre, 2003; Callejo y Viedma, 2006, cap. 5).

### 4.1.1 El modelo Investigación-Acción

En la investigación social el investigador es el experto que observa para ofrecer respuestas a una demanda concreta, utilizando metodologías posibles y la relación con el sujeto investigado se acaba una vez obtenida la información. En la investigación-acción hay una transformación del investigador convirtiéndose en un factor interviniente entre el sujeto observador el otro observado, se crea una relación con intereses transformadores, a diferencia de la investigación social el investigador vuelca sobre el sujeto observado los resultados obtenidos. El investigador está investigando e interviniendo al mismo tiempo (Callejo y Viedma, 2006).

La investigación-acción es un estudio de la situación social con la meta de mejorar la calidad de la acción dentro de la Sociedad. Las acciones son desarrolladas para cambiar la situación cuando se comprenden los problemas (Latorre, 2003). Asume la investigación como una acción de aprendizaje y solucionar los problemas, y es crítica porque orienta la investigación social al observar con el único propósito de conocer y ofrecer conocimiento (Callejo y Viedma, 2006).

Los rasgos más destacados según Latorre (2003) son:

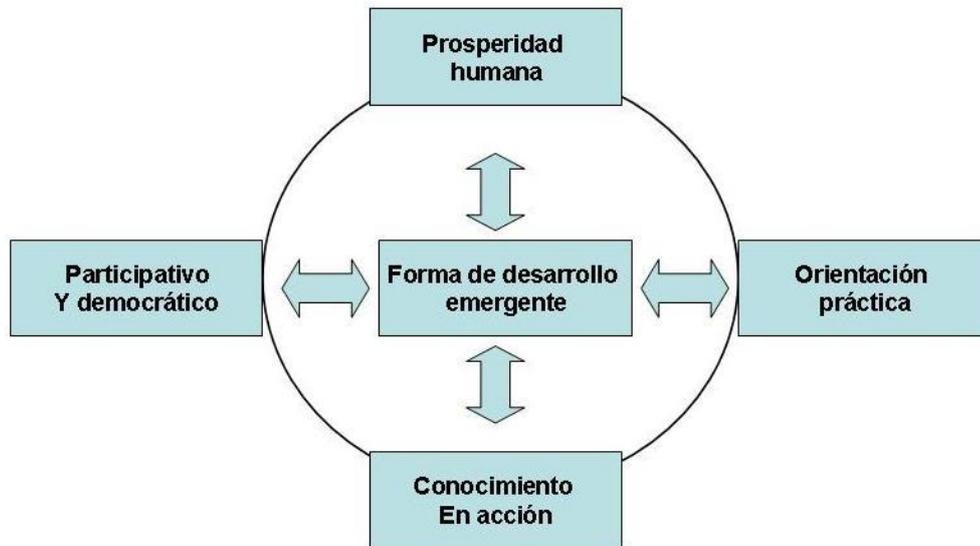
- Participativa, las personas desean mejorar sus prácticas.
- Colaborativa, grupos de personas implicadas y comunidades de autocrítica, en todas las fases.
- Proceso sistemático de aprendizaje e induce a teorizar.
- Pone a prueba prácticas, ideas y suposiciones (registra, recopila, analiza).
- Proceso político al realizar cambios en las personas.
- Analiza críticamente las situaciones.
- Realiza amplios cambios.

- Inicio de un pequeño ciclo de planificación, acción, observación y reflexión, para continuar con ciclos de más envergadura.
- Práctica, los resultados generados tienen una importancia teórica para el avance del conocimiento y conducen a mejores prácticas en el proceso de investigación.
- Participativa y colaborativa, el investigador con y para la gente interesada con los problemas prácticos y la mejora de la realidad.
- Emancipatoria, el enfoque es simétrico, o sea, los participantes establecen una relación de iguales.
- Interpretativa, está basada en los puntos de vista e interpretaciones de las personas involucradas. Esto se logra a través de estrategias de investigación cualitativas.
- Crítica, para buscar mejores prácticas para el trabajo, actuando como agentes críticos y autocríticos.

El investigador deja de estar en una posición de observador pasivo a otra activa de indagación dentro de su propia práctica, y define un lenguaje, una metodología y un estilo de información más manejable, obteniendo acceso a debates más teóricos (Latorre, 2003).

En la reflexión en la acción se tiene una comprensión del conocimiento en la acción, comprendiendo mejor las situaciones problemáticas, se examina y se explora las zonas indeterminadas de la práctica.

Callejo y Viedma (2006, cap. 5) nos muestran que la investigación-acción es un conjunto de métodos y prácticas, que plantean un modo diferenciado de abordar la investigación social y que se caracteriza por asumir:



Fuente: Callejo y Viedma 2006

Figura 15: Característica de la Investigación-Acción

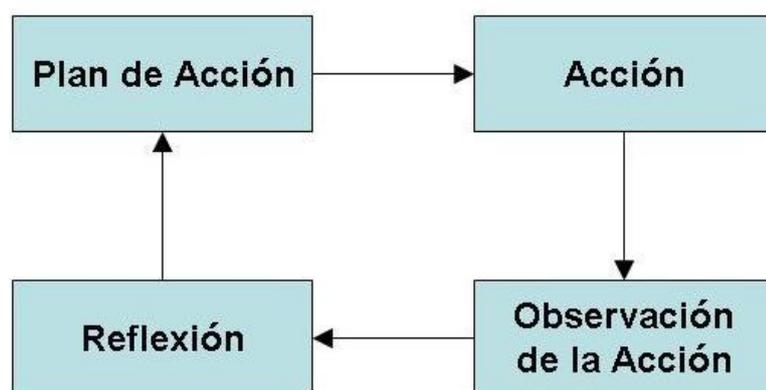
1. La participación activa, democrática y simétrica del sujeto investigado en todas las fases de la investigación.
2. La orientación pragmática de los objetivos de la investigación.
3. La aceptación del potencial transformador del conocimiento final obtenido de la práctica investigadora.

La investigación-acción es una espiral de pasos donde se investiga, se implementa y se evalúa los resultados obtenidos de la acción. Conlleva la comprobación de ideas en la práctica como medio de mejorar las condiciones sociales e incrementar el conocimiento. Es un proyecto de acción formado por estrategias de acción, vinculadas a las necesidades del investigador y/o grupos de investigación. La acción es la que conduce la investigación y la que da fuerzas motivadoras.

El diseño del proyecto de la investigación-acción es realizado con anterioridad al trabajo de campo, los objetivos e hipótesis de investigación se realizan de la misma forma que un proyecto de investigación social, a través de la información obtenida previamente y de su recogida. La fase de autodiagnóstico comienza con una

recogida de información proveniente de todo tipo de datos secundarios y con su análisis se reconocen las características del campo y los problemas a tratar. En sus resultados se podrá encontrar gran parte de los materiales para elaborar posteriormente los contextos de justificación y relevancia del proyecto. Una vez puesto en marcha los investigadores evalúan los resultados que se van obteniendo para crear un informe que les servirá de retroalimentación para la mejora de nuevas intervenciones (Callejo y Viedma, 2006, cap. 5).

El proceso de la investigación-acción es una espiral de ciclos de investigación y acción constituidos por fases: planificar, actuar, observar y reflexionar. Para lograr el potencial de mejora y cambio, un ciclo de investigación-acción no es suficiente.



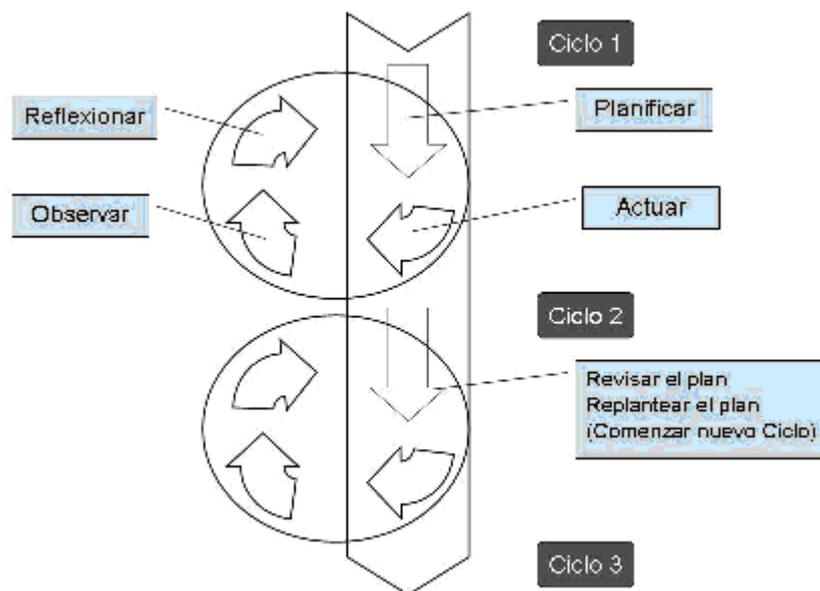
Fuente: Latorre. 2003

Figura 16: Esquema metodología investigación-acción

En la espiral de investigación-acción se desarrolla un plan de acción para mejorar la situación social y debe ser flexible para adaptarse a efectos imprevistos, se implementa el plan (actuar), se observa la acción para recoger evidencias, que permitan evaluarlas, previa planificación y a través de un diario para registrar los propósitos, y por último se reflexiona sobre la acción ayudado por la discusión entre los miembros del grupo, que puede conducir a la reconstrucción de la situación social y proveer la base para la planificación del siguiente ciclo de espiral (Latorre, 2003).

#### 4.1.2 Modelo de investigación-acción

El modelo de proceso de investigación-acción que se adapta al presente proyecto de trabajo fin de master es el modelo de Kemmis, que se representa en una espiral de ciclos y cada ciclo se compone de los siguientes pasos: planificación, acción, observación y reflexión.



Fuente: Latorre. 2003

Figura 17: Gráfico del modelo Kemmis en la investigación-acción

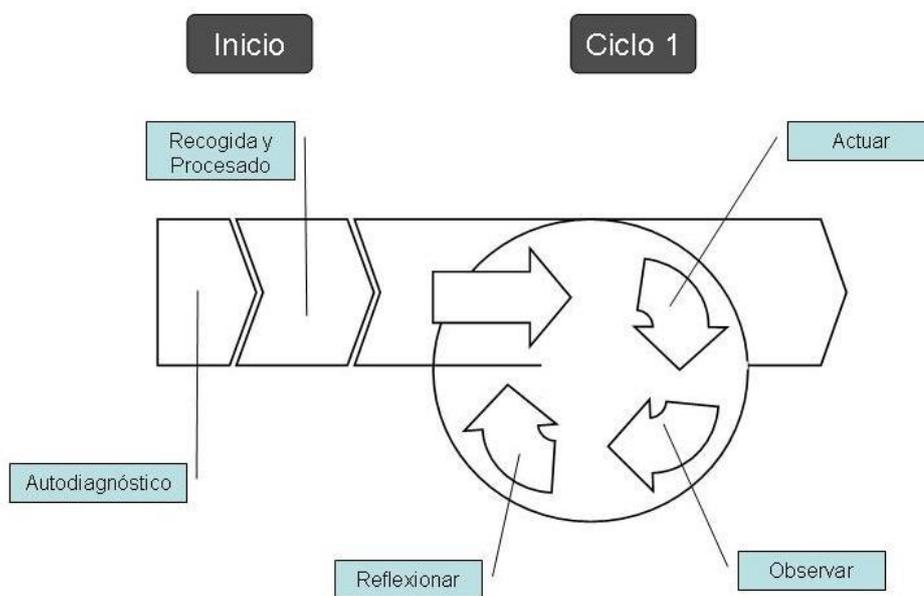
1. El desarrollo de un plan de acción críticamente informado para mejorar aquello que ya está ocurriendo.
2. Realización de la acción, o sea, poner en plan en marcha.
3. Observación de los efectos de la acción en el contexto en que tienen lugar.
4. La reflexión de los efectos observados como base para una nueva planificación a través de ciclos sucesivos.

## 4.2 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación está dividido en dos partes: inicio y Ciclo 1.

El *Inicio* se basa en los fundamentos para la elaboración y ejecución de proyectos mostrados por Callejo y Viedma (2006, cap. 5) en donde se encuentran la fase de autodiagnóstico y la fase de recogida y procesado.

El *Ciclo 1* es el modelo de investigación-acción de Kemmis que define Latorre (2003) con las fases del Plan de Acción, acción, observación y reflexión. Se ha de indicar que pueden existir más ciclos que se indicarían a posteriori de la fase de reflexión.



Fuente: Propia

Figura 18: Fases de la metodología

Quedando la metodología a seguir en este trabajo de investigación en los siguientes criterios establecidos:

**Fase de Autodiagnóstico:** Estudios de casos y análisis de textos de investigadores en las áreas de accesibilidad, de las tecnologías digitales, de la inclusión y de otras experiencias de evaluación.

Toma de las opiniones al entrevistar profundamente a usuarios con distintas discapacidades y su procesado se toman de las características del campo y los problemas a tratar.

**Fase de Recogida y Procesado:** La recogida de información de la fase de autodiagnóstico y el posterior procesado de sus resultados obtendrá gran parte de los materiales para elaborar posteriormente los contextos de justificación y relevancia del plan de acción.

**Fase del Plan de Acción:** El plan se inicia con una idea general que se obtiene de las valoraciones aportadas en la fase anterior, para mejorar o cambiar algún problema de la práctica. Se identifica el problema, se diagnostica y a continuación se plantea la hipótesis o acción estratégica, o sea, la idea obtenida se relaciona con una acción o respuesta.

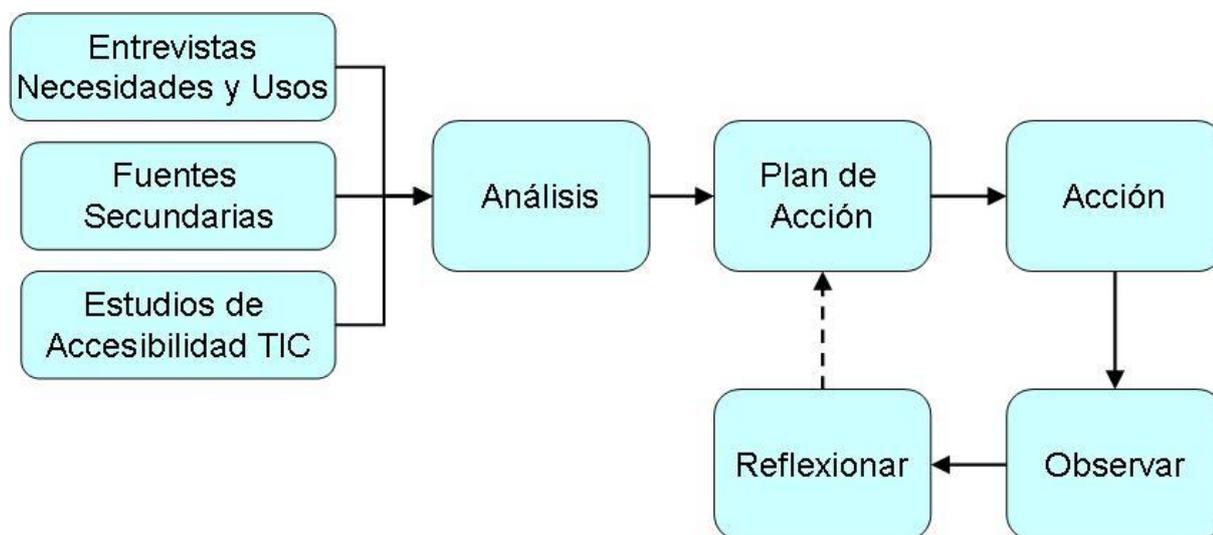
**Fase Acción:** En esta fase el investigador actúa sobre la acción con la intención de mejorar la práctica. Se realiza de acuerdo al plan y servirá para apoyar la reflexión generando evidencias y explicar los cambios en los puntos donde se han generado. Los datos son los que permiten demostrar que realmente se ha producido un cambio y que ha mejorado

**Fase de Observación:** Esta fase nace precisamente de la fase de acción recae sobre la acción y los datos recogidos en la observación de la acción permiten identificar pruebas y evidencias para comprobar si ha tenido lugar la mejora. El investigador de la acción observa los efectos de la acción y analiza el material de referencia (grabaciones de audio y todo tipo de información documentada).

**Fase de reflexión:** Se realiza una reflexión en la acción para resolver las situaciones problemáticas prácticas y mejorar la comprensión de la acción. Es donde se examina y explora nuevas situaciones, una teoría y práctica, investigación y acción, saber y hacer.

### 4.3 DESARROLLO DEL PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

El desarrollo del proyecto práctico, según la metodología planteada en el punto anterior se muestra en la siguiente figura.



Fuente: Propia

Figura 19: Fases del Proyecto de Investigación

Consta de las siguientes fases:

### **Fase de Autodiagnóstico (Entrevistas y Fuentes Documentales)**

Búsqueda y análisis de documentos, tesis de grado, publicaciones, legislación y estadísticas nacionales e internacionales relacionados con los objetivos de estudio. Las fuentes documentales que manejan para la recopilación de información sobre accesibilidad y discapacidad a las tecnologías son:

- CEAPAT. Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas.
- CEDD (Centro Español de Documentación sobre Discapacidad). Perteneciente al Real Patronato sobre Discapacidad.
- Biblioteca CERMI. Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad.
- INE. Instituto Nacional de Estadística.
- INSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) Documentación, estadísticas, normativa, publicaciones, biblioteca.
- Ministerio del Interior. Información de normativa y consulta del fichero de asociaciones de ámbito nacional.
- ONCE. Catálogo Publicaciones de Servicios Sociales de la Organización Nacional de Ciegos Españoles
- OED. Observatorio Estatal de la Discapacidad.
- Real Patronato sobre Discapacidad. Organismo autónomo, adscrito al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, en materia de estudios, investigación y desarrollo, información, documentación y formación.

- Fundación SIDAR. Realiza estudios y actividades orientadas al desarrollo de acciones de investigación, formación, promoción, asesoría y todas aquellas que faciliten el desarrollo de la Sociedad de la Información de forma accesible e inclusiva.

Se recoge la referencia bibliográfica de toda la documentación localizada, manejada y sobre las cuales se ha trabajado.

Examina y analiza el uso de las tecnologías por parte de las personas con discapacidad, y por parte de las asociaciones del sector de la discapacidad. Realizar entrevistas abiertas a usuarios (ver anexo) de diferentes perfiles de discapacidad.

Se hace necesario definir una aproximación basada en un análisis cualitativo que permita recabar los conocimientos de los diferentes perfiles de usuarios. Esto permite obtener una opinión no sesgada y real de la situación de las tecnologías accesibles, identificar las necesidades de futuro.

Las entrevistas dirigidas a personas usuarios de tecnologías con diferentes discapacidades, realizada entre diciembre de 2012 y febrero de 2013

### **Fase de Recogida y Procesado (Análisis)**

Contrastar opiniones y valoraciones aportadas en las entrevistas y la información obtenida en documentos.

Capítulo siguiente de este documento muestra al análisis realizado.

### **Fase Plan de Acción**

A partir de la recogida y procesado de datos realizado en la fase anterior, se identifica el problema y a continuación se plantea la acción a desarrollar para mejorar el problema de la práctica.

El capítulo siguiente muestra el Plan del Ciclo 1.

### **Fase Acción**

De acuerdo al Plan de Acción del Ciclo 1, se realiza la acción para mejorar o cambiar la práctica.

El capítulo siguiente muestra la acción a realizar dentro del ciclo de investigación-acción.

### **Fase de observación**

Recoge los datos de la acción para identificar evidencias y comprobar con ello se ha tenido lugar la mejora o el cambio.

El capítulo siguiente refleja los datos obtenidos en la observación de la acción en la parte Ciclo 1.

### **Fase de reflexión**

Se examina, se extraen las conclusiones de este ciclo de investigación-acción y se explora nuevas situaciones.

#### 4.4 ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN

La siguiente tabla muestra un cronograma de actuación para la realización del proyecto. Las filas representan las acciones y las columnas contienen el tiempo destinado, siendo el tiempo relativo de un mes cada una de las casillas.

Cronograma de actuación para la realización del proyecto								
Acciones	2012			2013				
	No.	Di.	En.	Fe.	Ma.	Ab.	My.	Ju.
	Inicio			Ciclo 1				
Búsqueda Documentación	■							
Realización de entrevistas a usuarios		■						
Análisis entrevistas, fuentes secundarias			■					
Generar el Plan de Acción					■			
Realizar Acción y toma de datos					■	■		
Observación y Reflexión						■	■	
Realización documentación		■						
Entrega del proyecto								■

Fuente: Propia

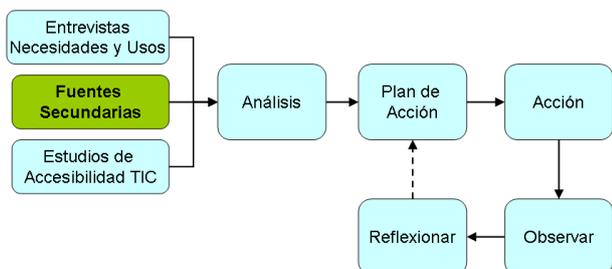
Tabla 11: Cronograma de fases de desarrollo del proyecto

*5 REALIZACIÓN, ESTUDIO  
Y ANÁLISIS DEL  
PROYECTO*



## 5.1 FASE DE AUTODIAGNÓSTICO (INICIO)

### 5.1.1 Estudio y Observación de Fuentes Secundarias



En este apartado se aportará datos del estudio *Observatorio de las personas mayores ante las NT* realizado por Fundación Vodafone España (2011) y del *La situación de las personas con discapacidad ante las TIC en España* realizado por la Fundación AUNA (2004) en el año europeo de las personas con discapacidad.

## Observatorio de las personas mayores ante las NT

Este estudio muestra que las personas mayores y otros colectivos con necesidades especiales, tienen una menor relación con las NT debido a varios factores.

El número de discapacitados en el mundo va en aumento, lo que se debe al envejecimiento de las poblaciones y al incremento de los problemas de salud crónicos asociados a una discapacidad, como es el caso de la diabetes, las enfermedades cardiovasculares o las mentales (WHO, 2011).

### Factores vinculados a al edad

Se realizan investigaciones y análisis sobre los diferentes sectores de discapacidades (Utray 2008; Valverde 2005), sin acudir a la edad como factor y es aquí donde se encuentra con frecuencia el sector de la multidiscapacidad. Henry (2008) realiza unos apuntes sobre cuestiones vinculadas con la edad:

- La degeneración macular asociada con la edad (DMAE) y las cataratas son las causas más habitual de ceguera y discapacidad visual en personas con edades superiores a los 60 años.
- Los cambios visuales experimentados por las personas en edad avanzada suelen resultar en una mayor susceptibilidad a la luz y una menor sensibilidad de contraste.
- Los síntomas neurológicos en personas de edad avanzada son muy comunes, como la disminución de las funciones cognitivas o intelectuales,

incluyendo alteraciones de memoria, deterioro de la movilidad, pérdida de percepción visual o auditiva y desequilibrio del sistema nervioso autónomo.

- Tener menos masa muscular, densidad ósea y lubricación en las articulaciones produce agarrotamiento articular, osteoporosis, fracturas de cadera y disminución de las capacidades funcionales de huesos y articulaciones.

En el presente Trabajo de Fin de Master se realiza una proyección de la población en España mayor de 65 años, desde 2011 hasta 2018. En este periodo el escenario de evolución poblacional se eleva desde los 46.934.488 de personas en 2011 hasta los más de 50 millones en el 2018, según la proyección de población realizada en el INE (2008b).

	<b>2011</b>	<b>2018</b>
Total Población	46.934.488	50.410.984
Total mayores de 65	7.931.501	9.031.375
Porcentaje mayores de 65 población total (%)	16,9	17,92

Fuente: INE, 2008b

Tabla 12: Proyección población mayor de 65 años

En esta proyección se muestra el volumen numérico de la población mayor de 65 años que asciendo a 7.931.501 personas en 2011, que corresponde con el 16,9 % de la población total. Se prevé un crecimiento de ese sector de población en el 2018 dando como resultado un total de 9.031.375 personas con un 17,92% de la población total.

Según el informe sobre datos estadísticos de personas mayores (Imsero/CSIC, 2006), en el año 2005 se realizó en España una encuesta sobre personas mayores de 65 años y el número de personas obtenido es de 7.332.267 que, sobre un total de la población absoluta de 44.108.530 supone un 16.6%, por otra parte el estudio realizó cálculos con los años anteriores y comprobó que en el 2010 las personas mayores serían un 17.2% sobre el total y en ese mismo estudio realizan una previsión del 30.8% de población mayor de 65 años para el 2050.

## **Los mayores ante las NT**

En este punto se analizan dos factores claves para el acceso a las tecnologías digitales que relacionan las personas mayores y colectivos con necesidades especiales: capacidad adquisitiva y capacidad cognitiva.

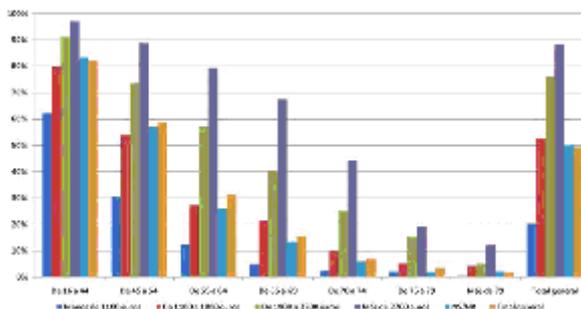
### **1. Capacidad Adquisitiva**

La Fundación Vodafone España (2011) ha impulsado un estudio del uso de las TIC por parte de los mayores, donde hace un análisis del comportamiento sobre el gasto de los mayores en las tecnologías de la comunicación, realizado a través de una encuesta sobre presupuestos familiares. El estudio muestra dos tipos de hogares relevantes:

- El hogar está formado por varias personas y el sustentador tiene más de 65 años.
- El hogar está formado por una única persona con más de 65 años.

En el primer caso, se observa que el nivel de gasto medio por hogar es menor que el de la población en general, pero en hogares unipersonales se acerca al gasto medio en general. Esto es así porque el presupuesto se divide entre más miembros que, además, comparten algunos gastos comunes.

No obstante, la capacidad adquisitiva más importante es a partir de los 55 años. Las personas que han accedido a Internet en el rango de mayor renta, duplica e incluso triplica la proporción de usuarios procedentes de las capas intermedias de renta, siendo muy bajo el porcentaje de usuarios de Internet entre las personas con nivel de renta inferior (Fundación Vodafone España 2011).



Fuente: Fundación Vodafone, 2011

Figura 20: Personas que han utilizado Internet según edad y nivel de ingresos

Jiménez (2011, cap. 4.3) realiza una conclusión sobre tres tipos de barreras en el uso de las tecnologías digitales en el sector de mayores de 65 años y otros colectivos con necesidades especiales:

- “La falta de motivación (que se relaciona con la dificultad para apreciar la utilidad real o las aportaciones positivas que puede hacer la tecnología a la vida del sujeto, y que a veces se concreta, más que en un mero desinterés, en una actitud de rechazo, que muchas veces se ve reforzada por la oferta de productos

carentes de utilidad para los usuarios, al haber sido diseñados sin tener en cuenta las necesidades de quienes finalmente los deberían usar).

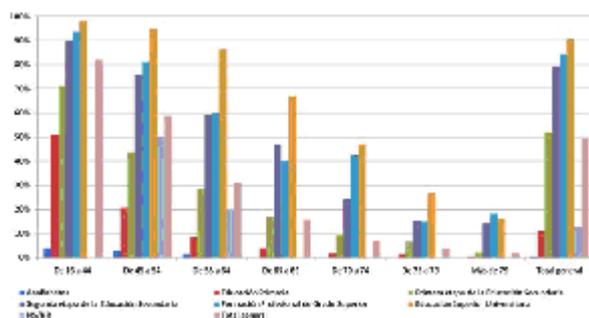
- Las limitaciones funcionales (ligadas a las aptitudes físicas o mentales y a dificultades en el proceso de aprendizaje, que suelen cristalizar en una actitud de resignación).
- Las limitaciones económicas, que frenan el uso y acceso a las TIC por parte de usuarios que tienen una motivación positiva y que cuentan con la cualificación necesaria para utilizar la tecnología. “

## 2. Capacidad Cognitiva

Es importante este factor y tiene mucha relación con el nivel formativo de las personas mayores. Las desigualdades formativas también son el origen de grandes diferencias en el uso de la tecnología, que se intensifican a medida que avanza la edad.

Un porcentaje importante de esta población no pudo completar los estudios primarios y, o bien sólo poseen los conocimientos más rudimentarios de lectura, escritura y aritmética, o en el caso más extenso son casi analfabetos o analfabetos. Esta realidad no supone una barrera para la adopción de soluciones tecnológicas como el teléfono móvil o la teleasistencia. Sin embargo, el uso del ordenador y de Internet requiere de unos mínimos conocimientos en este sentido que, en muchos casos, no se dan, siendo estos obstáculos muy difíciles de franquear, aunque no imposibles, (Fundación Vodafone España 2011).

A partir de los 65 años, la mayor parte de los usuarios de Internet son personas con estudios universitarios, siendo muy poco frecuente el acceso a la red por parte de la población que sólo tiene educación primaria o el primer ciclo de la secundaria



Fuente: Fundación Vodafone, 2011

Figura 21: Personas que han utilizado Internet alguna vez, según edad y nivel educativo

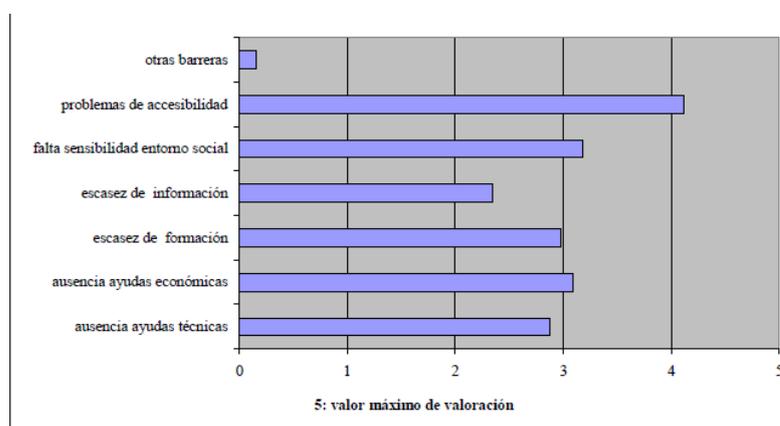
Las barreras más importantes son las relacionadas con la falta de motivación y con las dificultades de aprendizaje. Las dificultades relacionadas con factores económicos son consideradas menos importantes por las personas mayores, y suelen surgir cuando las TIC ya están incorporadas por el sujeto y se han superado el resto de limitaciones (Jiménez 2011).

**La situación de las personas con discapacidad ante las TIC**

Del estudio para analizar la situación de las personas con discapacidad ante las TIC en España, realizado en 2003, año europeo de las personas con discapacidad, se deduce que, en el colectivo de personas con discapacidad visual, la causa que más favorece la llamada “Brecha Digital”, es el problema de la accesibilidad (Fundación AUNA, 2004).

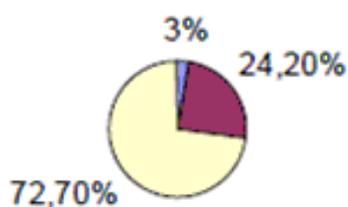
Barreras digitales encontradas por personas con problemas visuales:

- Problemas de accesibilidad
- Falta sensibilidad entorno social
- Escasez de información
- Escasez de formación
- Ausencia ayudas económicas
- Ausencia ayudas técnicas
- Otras barreras



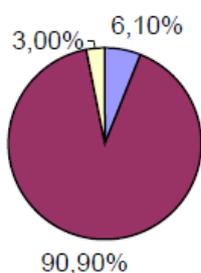
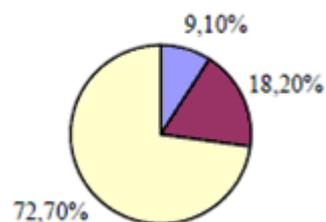
Fuente: Fundación Auna. 2004

Figura 22: Factores influyentes en la creación de barreras en el uso de las TIC



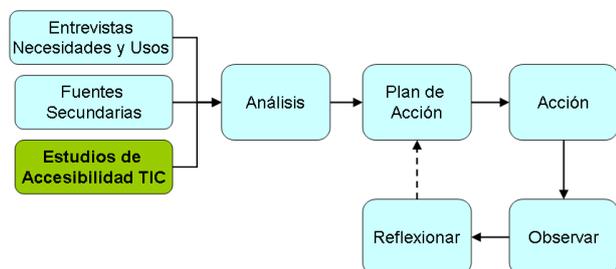
Para casi el 72,7 % de los encuestados los modelos estándar de telefonía móvil no satisfacen sus necesidades de accesibilidad. El 24,2 % opina que si lo son. El 3% ns/nc contesta.

Con respecto a los modelos estándar de ordenadores y periféricos existentes en el mercado, el 72.7% de las personas con discapacidad visual opinan que su uso es frecuente, un 18.2% considera que es poco frecuente y un 9.1% cree que es muy frecuente.



El 90,90% de los encuestados afirman que las TIC son una herramienta de integración laboral de las personas con discapacidad visual. El 88 % las utiliza en el trabajo, el 10% no las utiliza y el 2% ns/nc

### 5.1.2 Observación de Otras Investigaciones Sociales Realizados



En este apartado se realiza el análisis en conjunto de dos estudios en diferentes años que se han basado en los terminales móviles y el acceso por parte de personas con diferentes discapacidades, presentando en ambos las barreras que impiden o dificultan el acceso y las características deseables. Un estudio es el de la Fundación AUNA (2004) que analizó la situación de las personas con discapacidad ante las TIC en España en 2003 y el otro es el realizado por la empresa Technosite (2011) que identificó y comparó tecnologías de Internet móvil accesibles y fáciles de usar en el años 2011.

El análisis de los dos estadios tiene un transcurso en el tiempo de 7 años, donde se puede comprobar la evolución de la accesibilidad para los diferentes sectores de discapacidad frente a los terminales móviles. Con esto se consigue conocer si los problemas encontrados han sido solucionados, si se han tenido en cuenta las necesidades y si han aparecido algunos nuevos.

- La discapacidad Visual con las tecnologías 2004-2011
- La discapacidad auditiva con las tecnologías 2004-2011
- La discapacidad intelectual con las tecnologías 2004-2011
- La discapacidad física con las tecnologías 2004-2011

### La discapacidad Visual con las tecnologías 2004-2011

PROBLEMAS ENCONTRADOS	2004	2011	CARACTERÍSTICAS DESEABLES	2004	2011
Pantallas pequeñas	SI	SI	Pantallas grandes	SI	SI
Pantalla sin Contraste	SI	SI	Configurar contraste	SI	SI
Pantalla Configuración	SI		Tamaño, color	SI	SI
Añadir aplicación parlante	SI		Revisor de pantalla parlante	SI	SI
Precio elevado	SI				
Sin síntesis de voz	SI		Sintetizadores lean todo	SI	SI
Acceso difícil a funciones	SI		Menús sencillos	SI	
Teclas pequeñas	SI	SI	Teclas diferenciadas y resaltadas	SI	SI
Teclas no perceptibles al tacto	SI	SI	Teclas separadas y perceptibles al tacto	SI	SI
Exceso de funciones	SI				
			Funciones accesibles por síntesis de voz	SI	

PROBLEMAS ENCONTRADOS	2004	2011	CARACTERÍSTICAS DESEABLES	2004	2011
			Implementación sonidos para botones y funciones	SI	SI
			Pantalla con macrotipos	SI	
Identificar controles y ranuras		SI			
Entrada datos pantalla táctil		SI			
Controles pantalla táctil		SI			
			Magnificador de pantalla		SI
			Ahorro de energía configurable		SI
			Teclas con iluminación		SI

**Se observa:**

Siguen existiendo los mismos problemas en el 2004 como en el 2011 para las personas con problemas visuales con los terminales móviles: tienen unas pantallas pequeñas y sin el contraste adecuado, las teclas son pequeñas y no se pueden percibir al tacto. Las características deseables tanto en el 2004 como en el 2011 son: pantallas más grandes, configurable el contraste, tamaño y color, un revisor de pantalla incluido, con sintetizadores que lean tanto lo que aparece por pantalla como los menús, las teclas bien diferenciadas, que resalten, bien separadas y perceptibles al tacto, implementación de sonidos al uso de botones y funciones.

En 2004 se encontraban en los terminales precios elevados, necesidad de una síntesis de voz y con problemas en el acceso con difíciles funciones y exceso número de estas, para lo que solicitaban menús más sencillos, con funciones accesibles por voz y pantallas con representación de macrotipos. En 2011 se dejaron de ver los problemas del 2004, y las necesidades que conllevaban, pero aparecen unos nuevos problemas como la identificación de controles y ranuras en

los terminales y la aparición de modelos con pantalla táctil hacen que se encuentren con problemas a la hora de entrada de datos y controles por dichas pantallas, para lo cual aparecen también unas características nuevas deseables como es la solicitud de magnificadores de pantalla, la aparición de teclas con iluminación al ser pulsadas y que los terminales vengan con la implementación de ahorro de energía configurable.

### La discapacidad auditiva con las tecnologías 2004-2011

<b>PROBLEMAS ENCONTRADOS</b>	<b>2004</b>	<b>2011</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DESEABLES</b>	<b>2004</b>	<b>2011</b>
Sin cámaras	SI		Incorporar Webcams	SI	SI
Voz a datos	SI		Programas voz a textos	SI	
Precios caros	SI		Precios más bajos	SI	
Audífonos y su interferencia electromagnética		SI	Integrar elementos para evitar interferencias		SI
Lengua de signos en contenidos		SI			
			Notificación sonora además texto o icono		SI
			configurar notificaciones visual en carcasa o pantalla		SI
			Configurar nivel volumen		SI
			Mensajería instantánea		SI
			Notificar pulsaciones del teclado		SI

**Se observa:**

En 2004 los terminales móviles se encontraban con los problemas de ausencia de cámaras y programas que convertía la voz a datos, además los precios de los terminales son caros, para ello se encontraban con unas necesidades de incorporar cámaras y programas de voz a datos, con una disminución de precios. En 2011 los problemas encontrados son por causa del uso de audífonos y la interferencia electromagnética al usar los terminales, también muestran la ausencia de lengua de signos en contenidos, con lo que se desea es la integración de elementos para evitar las interferencias con los audífonos, que cuando se produzca una notificación sonora de un evento además se realice mediante mensaje de texto o por la aparición de un icono y que se puedan configurar tanto en la pantalla como en la carcasa y lo mismo con las pulsaciones en el teclado, que esté incluido una aplicación de mensajería instantánea y como en el caso del estudio del 2004 que los terminales móviles incorporen Webcams.

**La discapacidad intelectual con las tecnologías 2004-2011**

<b>PROBLEMAS ENCONTRADOS</b>	<b>2004</b>	<b>2011</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DESEABLES</b>	<b>2004</b>	<b>2011</b>
Pantallas pequeñas	SI		Pantalla grandes	SI	
Pantalla sin Contraste	SI		Configuración contraste	SI	SI
			Configuración de letras y números	SI	SI
			Configuración agenda personalizada		SI
Teclados pequeños	SI		Teclas separadas	SI	
Número teclado pequeños	SI		Teclado numero grande	SI	
			Teclas claramente identificadas		SI

PROBLEMAS ENCONTRADOS	2004	2011	CARACTERÍSTICAS DESEABLES	2004	2011
Funciones difíciles de acceder	SI	SI	Sencillez en manejo de funciones	SI	SI
			Revisor de pantalla parlante	SI	
interpretación iconos		SI	Respetar normativa interpretación iconos		SI
Vocabulario y sintaxis complicados		SI	Textos claros y concisos		SI
Muchas funciones en un espacio pequeño		SI	Representación clara y tamaño adecuado		SI
			Formatos estándar con otros dispositivos		SI
			Notificar con sonido, vibración esta trabajando		SI
			Documentación facilitada con masaje claro, accesible y tamaño letra grande		SI
			Canal de ayuda o soporte al usuario		SI

**Se observa:**

El mismo problemas del 2004 y 2011 encontrado es que existen funciones difíciles de acceder en los terminales. Las características deseables tanto en el 2004 como en 2011 son una configuración personal tanto contraste de la pantalla como de las letras y números que aparecen por ella, además se requiere una sencillez en el manejo de funciones.

En 2004 se encuentran que los terminales tienen pantallas pequeñas y sin contraste, los teclados y los caracteres de estos son pequeños, lo deseable es una pantalla grande, teclas y caracteres de estas más grandes, y la inclusión de programas revisores parlantes de pantalla. En 2011 se dejaron de ver los problemas del 2004

pero con los nuevos modelos de terminales aparece una dificultad en la interpretación de iconos, uso de vocabulario y sintaxis complicados, con un gran número de funciones en un espacio pequeño, en las características deseables, además de las compartidas con el 2004, se requiere de una agenda personal configurable, que las teclas estén claramente identificadas, con una representación de iconos clara, los textos que aparezcan sean claros y concisos, el uso de formatos de interacción con otros dispositivos que sea estándar, los eventos han de ser notificados con sonido o vibración, la documentación facilitada sea con mensajes claros, accesible y con el tamaño de letra grande, y la existencia de un canal de ayuda o soporte técnico.

**La discapacidad física con las tecnologías 2004-2011**

<b>PROBLEMAS ENCONTRADOS</b>	<b>2004</b>	<b>2011</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DESEABLES</b>	<b>2004</b>	<b>2011</b>
Preciso elevados	SI				
Ergonomía en el tamaño, forma y teclado	SI	SI	Teclas grandes, separadas, y dígitos grandes	SI	SI
			Pantallas grandes	SI	
Pantallas táctiles requieren más precisión		SI			
			sencillez manejo y funciones	SI	SI
			Marcar y control por voz en condición de ruido	SI	
			Reconocer voz para configurar terminal		SI
			Marcación rápida		SI
			No precisar poner el auricular en oreja		SI

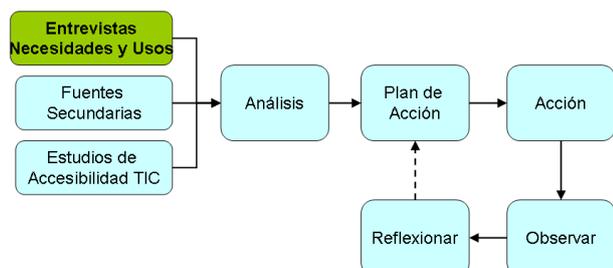
PROBLEMAS ENCONTRADOS	2004	2011	CARACTERÍSTICAS DESEABLES	2004	2011
			Notificación con aceptar o cancelar adecuado		Si
			Mensajes por pantalla sin tiempo		SI
			Superficie antideslizamiento		Si
			Resistente golpe y agua		Si
			Teclas de volumen posición conocida		Si
			Cables estándares		SI

#### Se observa:

Hay un problema común del 2004 y 2011 que se requiere de una ergonomía en el tamaño, la forma y el teclado en los terminales móviles, además en 2004 se encontraban con precios elevados y en el 2011 con los nuevos modelos de pantallas táctiles que requieren más precisión en éstas. Las características deseables tanto en el 2004 como en 2011 son la necesidad de teclas grandes, separadas y con dígitos grandes, manejo y funciones más sencillos.

En 2004 se requiere de pantallas más grandes y marcación y control por voz en condiciones de ruido. En 2011 las características deseables son la notificación adecuada de aceptar o cancelar, que los terminales no precisen de la colocación del auricular en la oreja, los mensajes que aparezcan en pantalla no dependan del factor tiempo, que tengan una superficie antideslizamiento, que sean resistentes a golpes y agua, las teclas de volumen se encuentren en una posición conocida, uso de cableado estándar.

### 5.1.3 Entrevistas Realizadas a Usuarios con Necesidades Especiales



#### Método Usado en las Entrevistas

---

El investigador, persona con discapacidad visual, invitó a varias personas con diferentes discapacidades a participar en el trabajo de investigación, acudiendo a contactos personales, a asociaciones y foros de ámbito nacional que prestan servicios a personas con discapacidad funcional y sensorial.

Se redactó una entrevista abierta semi-estructurada, que incluía preguntas relacionadas con los usos, hábitos y necesidades con las tecnologías de las personas con discapacidad, en concreto el conocimiento por parte de estas que tienen sobre Ayudas Técnicas o el uso de Tecnologías digitales para poder paliar su minusvalía frente a un entorno tecnológico.

- Uso cotidiano tecnología: trabajo, casa, para ocio, cultura, correo electrónico, juego, etc.
- Conocimiento de Tecnología y/o ayudas técnicas para favorecer el acceso.
- Conocimiento del uso de tecnología: usuario, administrador, configuración, etc
- Conocimientos de dispositivos existentes en el mercado: precio, uso, etc.
- ¿Cómo conoce o a través de qué medio conoce la tecnología y ayudas técnicas?

- ¿Qué haría para mejorar el acceso a las tecnologías o al contenido que estas muestran?

Esta estructura flexible permitió al investigador interactuar con el participante de la entrevista, al objeto de aumentar la relevancia de la discusión y la exposición a los datos contextuales (Corbeta, 2007, cap. 10; Callejo et al, 2009). Las entrevistas duraron aproximadamente entre 15 y 20 minutos, se realizaron en diferentes lugares como cafeterías, trabajo, y casa de los participantes, a través de línea telefónica, por Skype o entrevista personal. Todas las entrevistas se grabaron con un reproductor Daisy modelo “Milestone 312” que puede ser utilizado como grabador al disponer de esta opción.

La codificación seguida para identificar a los diferentes usuarios es la siguiente Uxxzz donde:

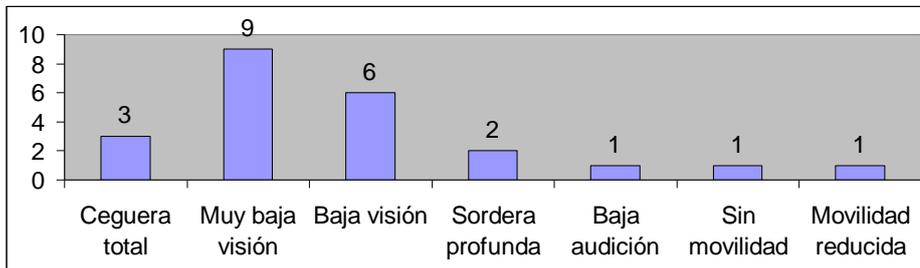
- U -> Encuesta abierta realizada a un usuario de tecnologías
- Xx -> dos ultimas cifras del año en que se realizó (2012 sería 12)
- Zz -> código consecutivo de usuario.

### **Características de los participantes**

---

El número total de participantes fue de 21, un número suficiente para recabar la información que se necesita en este punto de la investigación, ya que la muestra era suficientemente variada.

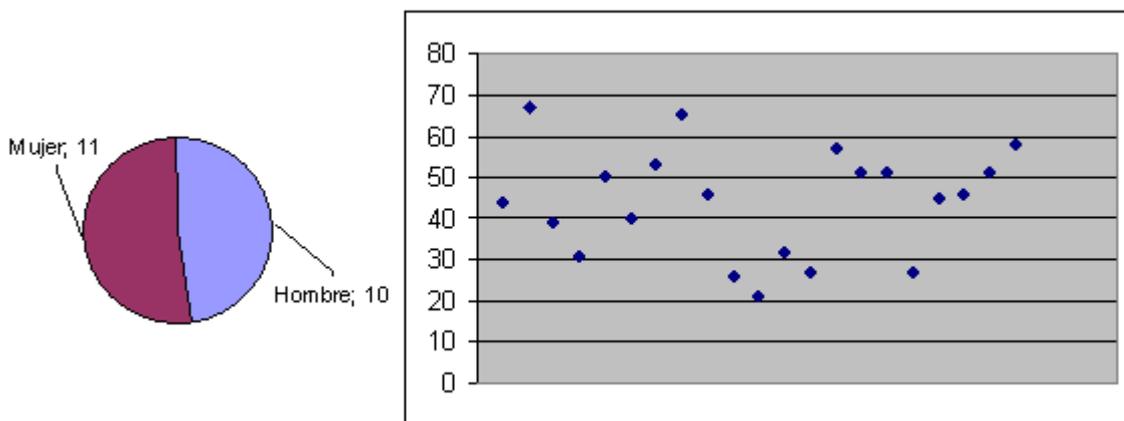
Las personas que fueron entrevistadas para este proyecto de investigación pertenecían a distintos sectores de discapacidades: 3 con Ceguera total, 9 con muy baja visión, 6 con baja visión, 2 con sordera, 1 con baja audición, 1 sin movilidad y 1 con movilidad reducida. Es de resanar que el total de discapacidades son 23, no coincide con el número de usuarios que es 21, debido a que dos de las personas entrevistadas sufren de multidiscapacidad.



Fuente: Propia

Figura 23: Gráfica de las diferentes discapacidades

Once eran mujeres y diez eran hombres, en edades comprendidas entre los 20 y los 70 años.



Fuente: Propia

Figura 24: Sexo y edad de los participantes

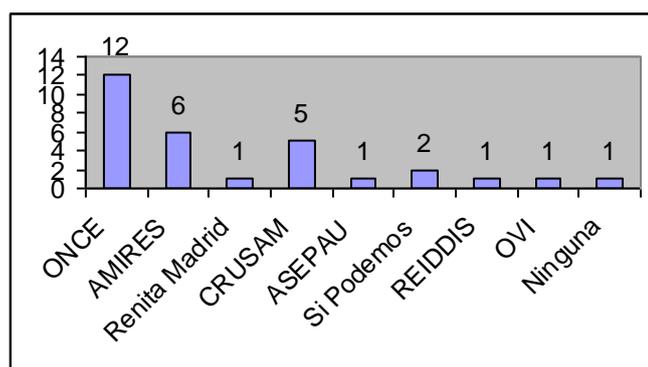
Un número muy alto de los participantes, un 85,7% se encontraban con titulaciones superiores, un 14,3 con bajos estudios y ninguno de ellos con estudios medios.



Fuente: Propia

Figura 25: Nivel de estudios de los participantes

Entre los que aceptaron participar en el estudio, 12 están afiliados a la organización ONCE. 6 pertenecen a la asociación de miopía magna AMIRES, 1 estaba en Retina Madrid, 5 personas se encontraban en el foro de CURSAM, una está afiliada a ASEPAU, 2 pertenecen a la asociación de emprendedores con discapacidad Si Podemos, una persona se encontraba en el observatorio de vida independiente OVI y solamente una no se encontraba en ningún tipo de afiliación. Como en el caso anterior, hay un total de 29 asociaciones para un total de 21 usuarios, debido a que hay personas que pertenecen a 2 o 3 asociaciones.



Fuente: Propia

Figura 26: Número de asociaciones de los participantes

## Resumen de las Entrevistas

---

### Usuario U1201

Mujer de 44 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios altos: tiene filología y está buscando trabajo.

<b>Código</b>	<b>U1201</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	44
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Alto
<b>Asociaciones</b>	ONCE, Retina Madrid

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador NoteBook Teléfono y móvil Televisión Internet Redes social Correo electrónico TDT	Tele Lupa ZoomText JAWS Victor Reader (Reproductor Daisy) Luchy (Tele Lupa portátil)
<b>Usa para</b>	Buscar trabajo Buscar cosas (ocio) Estudiar Uso sólo para llamadas	Casa Está aprendiendo a usarlos Libros hablados Permite leer
<b>Nivel de conocimientos</b>	Usuario. Necesita ayuda para configurar	
<b>Conoce (no usa)</b>	Red LinkedIn	Lupa electrónica portátil Tele Lupa con dos pantallas (lejos y cerca), con voz
<b>Por que no lo usa</b>	No le hace falta	Caros
<b>No conoce</b>		

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Considera</b>	No son accesibles Utiliza lo mínimo e imprescindible Al instalar algo y hay muchos pasos le causa rechazo Mucha inseguridad hacer cosas Hay cosas que son una tontería para unos y para otros les impide continuar Muchos botones y muchas funciones la desorientan	Le es más rápido comprar una revista de ocio y usar la Tele Lupa Todo es fácil si te lo han explicado Sin la ayuda de la ONCE no habría acabado la carrera
<b>Medos de obtener información</b>		CRE de la ONCE
<b>Necesidades</b>		Más simplificado Más accesible Más formación personal Al configurar o instalar se indique también por voz

### Se observa

Es usuario de tecnología para buscar trabajo, estudiar, ocio. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Está aprendiendo a usar las ayudas técnicas y las usa ya que le permite leer y usar libros hablados. Necesita ayuda para que le configuren el entorno tanto por su desconocimiento de esta como por su dificultad visual. Tiene conocimiento de más tecnología y de ayudas técnicas pero no las utiliza tanto por no lo necesitarla como por sus altos precios.

Considera que la tecnología no es accesible y la usa lo mínimo e imprescindible. Le causa rechazo encontrarse con muchos pasos para configurar, le desorienta que el uso de la tecnología tenga muchos botones y muchas funciones, dándole mucha inseguridad al hacer algo, para algunas personas estos procesos les es natural y otras que les impide continuar. Le es más cómodo utilizar la tecnología analógica que la digital, o sea, comprar una revista y leerla con una ayuda técnica. Todo es más fácil si lo explican y sin la ayuda de la ONCE no habría acabado los estudios. La información sobre ayudas técnicas las extrae de la organización ONCE.

Necesitaría que la tecnología y ayudas técnicas fuera más simple, más accesible, que formaran a los usuarios y que tuvieran una voz para que a la hora de configurar o instalar informara de lo mismo que presenta por la pantalla.

### Usuario U1202

Mujer de 67 años. Discapacidad muy baja visión y problemas de audición. Está jubilada.

<b>Código</b>	<b>U1202</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	67
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión y baja audición
<b>Nivel de Estudios</b>	
<b>Asociaciones</b>	ONCE

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Teléfono y móvil televisión	Audífonos Lupa
<b>Usa para</b>	Comunicarse con la familia y amigos	Llevar una conversación Leer
<b>Nivel de conocimientos</b>	Usuario. Enciende y apaga los dispositivos	
<b>Conoce (no usa)</b>	Ordenador GPS	
<b>Por que no lo usa</b>	No lo ha intentado No le hace falta	

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>No conoce</b>	iPad Internet Correo electrónico	Dispositivos para leer color
<b>Considera</b>		Necesita mucha luz Carísimo Son una necesidad
<b>Medios de obtener información</b>		ONCE
<b>Necesidades</b>		Algo que me ayudara a ver mejor Teléfono móvil que no necesite quitarse el audífono

### **Se observa**

Es usuario de tecnología para comunicarse con familia y amigos. El uso de la tecnología no es imprescindible para su día a día. Las ayudas técnicas empleadas son para poder llevar una conversación y otras para leer. Necesita ayuda para que le configuren el entorno tanto por su desconocimiento de esta como por su dificultad visual. Tiene conocimiento de algunas tecnologías pero no siente interés ya que no le hace falta, y hay un cierto desconocimiento de la nueva tecnología y de ayudas técnicas.

Considera que las ayudas técnicas son una necesidad y que son carísimas. El poco conocimiento que necesita lo extrae de la información que le da la ONCE.

Necesitaría algo que le ayude a ver mejor y un teléfono móvil que no necesite quitarse el audífono

### **Usuario U1203**

Mujer de 39 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios altos: biología y percibe una presión por incapacidad laboral.

<b>Código</b>	<b>U1203</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	39
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Biología
<b>Asociaciones</b>	Ninguna

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Móvil sencillo Ordenador Internet Correo electrónico Cajeros automáticos	Lupa del ordenador
<b>Usa para</b>	Para llamar Buscar y consultar Entradas de teatro Busca cosas para su hija Sacar dinero	Buscar cosas en el ordenador
<b>Nivel de conocimientos</b>	Puede configurar con ayuda técnica Configura el tipo y tamaño de letra	
<b>Conoce (no usa)</b>		Teclado adaptado
<b>Por que no lo usa</b>		
<b>No conoce</b>	Tablet	Lupa Televisión Lupa electrónica de bolsillo
<b>Considera</b>		Precios bastase altos y desorbitados
<b>Medos de obtener información</b>		
<b>Necesidades</b>		algo que fuera mas cómodo para escribir, que yo pudiera de un vistazo y poder saber Letras más grandes

**Se observa**

Es usuario de tecnología para buscar y consultar, comunicarse, comprar sacar dinero. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. No es conocedora de las ayudas técnicas que se le ofrecen para su baja visión. Se puede configurar el entorno para adaptarlo a sus necesidades, si precisa ayuda técnica para una configuración más exhaustiva. Tiene desconocimiento sobre ayudas técnicas que le pueden ayudar en su falta de visión.

Considera que la tecnología tiene precios bastase altos y desorbitados

Pudo ver a su hija nadando cuando se encontraban alejadas, usando la cámara de fotos en modo video.

Lleva muchos años con el teléfono móvil que usa, lo conoce muy bien, está acostumbrada a su uso y sabe dónde se encuentran las teclas y funciones sin mirar, aunque se debe acercar para poder leer los mensajes de texto.

Necesitaría algo que fuera más cómodo para escribir, con un vistazo y poder reconocer las letras y que fueran más grandes.

**Usuario U1204**

Mujer de 31 años. Discapacidad ceguera total. En paro, buscando empleo. Actualmente está aprendiendo a usar las tecnologías

<b>Código</b>	<b>U1204</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	31
<b>Discapacidad</b>	Ceguera total
<b>Nivel de Estudios</b>	Sin información
<b>Asociaciones</b>	ONCE

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Teléfono Televisión Ordenador Correo electrónico Internet Skype	Juguetes adaptados JAWS NVDA Releitor Braille Uso de software sin licencia de sus desarrolladores originales
<b>Usa para</b>	Para estar en contacto con la familia y amigos Está aprendiendo a usarlo Comunicarse con un familiar en el extranjero	Aprender leer
<b>Nivel de conocimientos</b>	Está aprendiendo a usarlo Necesita ayuda para configurar	
<b>Conoce (no usa)</b>	Cajeros automáticos Máquinas expendedoras iPad mp3	Daisy GPS iPhone con VoiceOver relojes parlantes
<b>Por que no lo usa</b>	No es usuaria No siente la necesidad	Prefiere leer en Braille Usa bastón No siente la necesidad
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>	Está bien aprender porque luego te hace falta para más cosas	Hay cosas que deben mejorar
<b>Medos de obtener información</b>		ONCE Hermano Televisión Boca a boca
<b>Necesidades</b>		Algo que lea las fechas de caducidad de los productos Cuando te pierdas un GPS

## Se observa

Es usuario de tecnología para comunicarse con la familia y amigos, tanto en su entorno como en el extranjero, y está aprendiendo a usarla. Está usando ayudas técnicas y la usa ya que le permite leer y aprender. Necesita ayuda para que le configuren el entorno tanto por su desconocimiento de esta como por su dificultad visual. Tiene conocimiento de más tecnología pero no siente la necesidad o no es usuario, también conoce más ayudas técnicas pero prefiere leer en Braille y usa bastón, así pues no necesita ayudas tecnológicas para leer o guiarse, lo conoce a través de un familiar que también es ciego total pero que no siente la necesidad de su uso.

Considera que la tecnología está bien aprenderla porque luego te hace falta para más cosas. Estaría bien si tuviera más tecnología de apoyo, pero se adapta a lo que hay.

Necesitaría algo que lea las fechas de caducidad de los productos y un GPS para cuando te pierdes.

## Usuario U1205

Varón de 50 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios altos: Arquitectura. Conocimientos en Accesibilidad Universal y Diseño Para Todos.

<b>Código</b>	<b>U1205</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	50
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciado Arquitectura
<b>Asociaciones</b>	ONCE, CURSAM

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador Skype iPhone televisión digital TDT digital Listas de correos (foros) Microsoft Office	ZoomText JAWS (sin licencia) VoiceOver Audio descripción
<b>Usa para</b>	Ocio, cultura aprender Ponerme en contacto con gente	Teatro, televisión, películas
<b>Nivel de conocimientos</b>	A nivel de usuario Los familiares configuran	
<b>Conoce (no usa)</b>	iPad tablets Cajeros automáticos	NVDA Expendedores de billetes accesibles Siri Dictation
<b>Por que no lo usa</b>	No los maneja	Quiere conocerlo No usa transporte público Versión antigua de dispositivo
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>		Es curioso con la tecnología Precios caros
<b>Medos de obtener información</b>		ONCE Foros Curso de accesibilidad Boca a boca
<b>Necesidades</b>		Etiquetado enlaces página Web Estructura clara y sencilla Información de lo que hay y se pueda elegir Aprender y que le enseñen

## Se observa

Es usuario de tecnología para comunicarse con la gente, aprender, para el ocio y cultura. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce las ayudas técnicas para paliar su ceguera y las usa ya que le permite leer, ir al teatro, cine, la televisión. Necesita ayuda familiar para que le configuren el entorno por su dificultad visual. Tiene conocimiento de más tecnología y de ayudas técnicas pero no las utiliza porque no conoce su manejo, pero está en vías de aprender, o por que no es usuario, o porque tiene una versión antigua del sistema operativo.

Considera que es curioso con la tecnología en general y que los precios son caros. Piensa que hay demasiada normativa en España para el acceso de las personas al entorno y a la información y que debe haber algo más práctico.

Necesitaría que el etiquetado en las páginas Web a enlaces sea el apropiado, que tengan una escritura sencilla y clara, que se pueda elegir la información que se encuentra, y que le enseñen y pueda aprender.

## Usuario U1206

Mujer de 40 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios altos: Enfermería y percibe una presión por incapacidad laboral.

<b>Código</b>	<b>U1206</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	40
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Enfermería
<b>Asociaciones</b>	AMIRES

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador Internet iPad correo electrónico Foros Redes sociales WhasApp Móvil Televisión Juegos	iPad (magnificador, contraste) Lupa Digital
<b>Usa para</b>	Estar en contacto	Para todo Cultura, ocio
<b>Nivel de conocimientos</b>	Usuario Necesita ayuda en la configuración inicial	
<b>Conoce (no usa)</b>	Ordenador Cajeros automáticos	Lupa Scanner ZoomText
<b>Por que no lo usa</b>	Sustituido por el iPad Dejado de usarlo	Ya no lo usa eran el trabajo
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>		Hay un desconocimiento total con la discapacidad visual Precios altos
<b>Medos de obtener información</b>		Autodidacta AMIRES familiares
<b>Necesidades</b>		Carteles con pantalla que lo que está escrito pudieras pulsar y te lo leyera Más información y concienciación en los profesionales sobre accesibilidad Bajar los precios Que en el teatro pudiera ponerse más cerca del escenario

**Se observa**

Es usuario de tecnología para comunicarse con la gente, para el ocio y cultura, jugar. Saca el máximo partido a la tecnología lo usa para todo, para lo que ha sido diseñado y para otros medios. Conoce las ayudas técnicas para paliar su baja visión pero usa una tableta para todo, leer, scanner, magnificador, lupa digital de mano. Necesita ayuda en la configuración inicial. Tiene conocimiento de más tecnología y de ayudas técnicas pero no las utiliza porque son sustituidas por la tableta.

Considera que hay un desconocimiento total sobre accesibilidad y los precios de las ayudas técnicas son altos.

Necesitaría que lo que esté escrito en carteles tenga la posibilidad de ser leído por una voz al pulsar un botón. Que en el teatro pudiera ponerse más cerca del escenario. Los precios de la tecnología más bajos. Más información y concienciación en los profesionales sobre accesibilidad.

**Usuario U1207**

Mujer de 53 años. Discapacidad baja visión. Actualmente se encuentra trabajando.

<b>Código</b>	<b>U1207</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	53
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	
<b>Asociaciones</b>	AMIRES

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	e-Book ordenador tablet móvil cajeros automáticos máquinas expendedoras PDF Correo electrónico Foros Redes sociales Skype PhtoShop Office	Scanner Pantalla grande
<b>Usa para</b>	Leer Casa y trabajo cursos entretenimiento	Para poder ampliar y leer
<b>Nivel de conocimientos</b>	Nivel de usuario y se configura el entorno Prueba y error	
<b>Conoce (no usa)</b>		Lupa electrónica Tele Lupa Accesibilidad Windows
<b>Por que no lo usa</b>		No utiliza Se descuadra los documentos
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>	Prefiere comprar uno más barato o probarlo antes de comprarlo	Todo está carísimo Los programas no están adaptados a la configuración de accesibilidad en Windows
<b>Medos de obtener información</b>		AMIRES familia

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Necesidades</b>		<p>Más rango de configuración en los dispositivos (flexible)</p> <p>Reconocimiento de llamadas</p> <p>Reconocimiento de voz</p> <p>Poder configurar en el cajero automático</p>

### Se observa

Es usuario de mucha tecnología tanto en el trabajo como en casa para comunicarse, entretenimiento, cultura, leer y realizar cursos. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Las ayudas técnicas que usa son pocas pero suficientes. Se configura su entorno para adaptarlo a sus necesidades y puede configurar más cosas a través del método “prueba y error”. Tiene conocimiento de más ayudas técnicas pero no las utiliza porque no son necesarias o porque le descuadra el formato de documentos.

Considera que la tecnología y ayudas técnicas son carísimas y prefiere comprar algo más barato o probarlo antes de comprarlo. Los programas no están adaptados a la configuración de accesibilidad en el sistema operativo Windows.

Necesitaría que los dispositivos fueran más flexibles a la hora de configurar, algunas veces sólo hay tres modos de configuración y se precisa que tuvieran más rango de configuración. Un reconocimiento de llamadas y de voz en los teléfonos. Los cajeros automáticos fueran configurables a las necesidades de entorno de cada uno.

### Usuario U1208

Varón de 65 años. Baja Visión. Jubilado empresario que de vez en cuando pasa por la oficina.

<b>Código</b>	<b>U1208</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	65
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	
<b>Asociaciones</b>	AMIRES

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador Teléfono (smartphone) Televisión Wi-Fi Router USB	ZoomText Aplicación de accesibilidad
<b>Usa para</b>	Aumenta el texto de los correos y leer mensajes Lo usa para todo Hace fotos y amplía para verlas mejor	Configurar el ordenador tamaño de letra los colores
<b>Nivel de conocimientos</b>	Nivel medio (sabe las características de su ordenador)	Le gusta la tecnología
<b>Conoce (no usa)</b>	Cajeros automáticos	Lupa Televisión
<b>Por que no lo usa</b>	Desconfía por no verlos bien	No la compra por que es carísima
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>		Son caros
<b>Medos de obtener información</b>		
<b>Necesidades</b>		

**Se observa**

Es usuario de tecnología y técnicamente la conoce, la usa para todo, lee, hacer fotos y visualizarlas en mayor tamaño. Saca el máximo partido a la tecnología lo usa para todo, para lo que ha sido diseñado y para otros medios, sabe cómo sacar el máximo partido a las cosas que tiene. El ordenador y el móvil los usa como magnificador, como lupa digital de bolsillo, con el teléfono puedes tomar una fotografía y verla ampliada. No necesita ayuda para configurarse el entorno a sus necesidades, usa la aplicación de accesibilidad que tiene para configurar el ordenador. Le gusta y tiene conocimiento de tecnología, pero hay alguna que desconfía de ella por no ver bien. Conoce de más ayudas técnicas pero no las utiliza porque son carísimas y con lo que tiene le es suficiente.

Considera que con el uso del ordenador y el teléfono móvil le es suficiente para todo, le gusta la fotografía y en el ordenador puede verlo mejor y con más detalle con el magnificador de pantalla. Las ayudas técnicas son caras.

**Usuario U1209**

Varón de 46 años. Baja Visión. Trabaja con tecnología puntera. Altos conocimientos de tecnología.

<b>Código</b>	<b>U1209</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	46
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Ingeniería
<b>Asociaciones</b>	AMIRES

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador (sobremesa, portátil) Móviles (smartphone) Sistemas Operativos Cajeros automáticos Wi-Fi, Router, Correo electrónico Foros, redes sociales Ofimática	Lupas normales Zoom de Windows (lupa) Ampliación en el Word, Excel
<b>Usa para</b>	En el trabajo, para el trabajo Datos en la “nube” y sincronizar teléfono, ordenador Ocio educación	Ver datos del teléfono en el ordenador
<b>Nivel de conocimientos</b>	Mantenimiento en la empresa IBM, Ingeniero en INTA Configuración a niveles altos	Configura letra grande y contraste
<b>Conoce (no usa)</b>	iPad iPhone	Lupa electrónica Lupa televisión
<b>Por que no lo usa</b>		De momento no le hacen falta
<b>No conoce</b>		El Uso de AT (fácil o difícil) ZommText (ampliador de pantalla) NVDA
<b>Considera</b>	Dificultad en leer las pantallas de cajeros, les da el sol, teclados en sombra Va a cajeros de conoce	Se busca trucos como ver la agenda del móvil en el ordenador La resolución de la pantalla del ordenador al disminuir hace que el texto en menús aparezcan borrosos La lupa que ofrece Windows es poco práctica Precios bastante caros
<b>Medos de obtener información</b>		Asociación AMIRES Centros de baja visión

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Necesidades</b>		Mejoras en la resolución de las pantallas de los ordenadores Echa en falta un smartphone con capacidad verdadera para baja visión Magnificadores de pantalla Reconocedores de texto en condiciones Comandos que funcionen por voz Ocio electrónico para personas que no vean bien

### Se observa

Es tecnólogo trabaja con tecnología y es usuario de mucha, tanto en el trabajo como en casa, para comunicarse, ocio, educación, deja datos en la “nube” y sincronizar teléfono, ordenador. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. No es conocedor de ayudas técnicas, sólo usa las propias y escasas que el sistema operativo Windows suministra. Se configura su entorno para adaptarlo a sus necesidades y puede configurar más por el gran conocimiento que tiene de la tecnología. Tiene conocimiento de algunas ayudas técnicas pero no las utiliza porque están diseñadas para ciegos totales o muy baja visión y de momento no le hacen falta.

Considera que hay tecnología dispuesta en las calles que son difíciles de ver y acude a las conocidas. Usa el ordenador para ver la agenda del móvil. El diseño de ventanas y menús no está adaptado si se cambia la resolución de las pantallas de los ordenadores. Precios bastante caros

Necesitaría que mejorara la resolución de las pantallas de los ordenadores. Un smartphone con capacidad verdadera para baja visión. Magnificadores de pantalla, reconocedores de texto condiciones, comandos que funcionen por voz y ocio electrónico para personas que no vean bien.

### Usuario U1210

Varón de 26 años. Discapacidad auditiva severa. Nivel de estudios altos. Realiza un doctorado sobre normativa arquitectónica.

<b>Código</b>	<b>U1210</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	26
<b>Discapacidad</b>	Auditiva severa
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciado arquitectura
<b>Asociaciones</b>	ASEPAU, Si Podemos, REIDDIS

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	teléfono, teléfono móvil televisión Cajeros automáticos Videojuegos Ordenador Tabletas Internet Redes sociales Correo electrónico	audífonos subtitulado auriculares para televisión WhatsApp
<b>Usa para</b>	Comprar entradas trabajo	Comunicación escrita
<b>Nivel de conocimientos</b>	Configura dispositivos a sus necesidades	
<b>Conoce (no usa)</b>	teletexto	Skype (Video conferencia) auriculares inalámbricos
<b>Por que no lo usa</b>	Usa lo que le es más fácil. Se desenvuelve bien con lo que usa. No actualizan	No lo precisa Desconocimiento

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>No conoce</b>		Móviles para baja audición Las ayudas ofrecidas por la Junta de Andalucía para la compra
<b>Considera</b>	Fácil de usar	Precios excesivos Compra por necesidad Subtitulado con retraso (TV) Lenguaje elaborado y complejo Poca información con los tipos de ayudas que hay Asociaciones de su entorno tienen desconocimiento Conoce por su trabajo y a través de persianas
<b>Medios de obtener información</b>	Internet	Profesional que indicó patología
<b>Necesidades</b>		Subtitular más (video) Mejorar subtitulado (TV) Información clara y concisa

### Se observa

Es usuario de tecnología, tanto en el trabajo como en casa, para comunicarse, comprar, ocio, educación. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas que le ayuden a una comunicación escrita. Se configura su entorno para adaptarlo a sus necesidades. Conoce más tecnología pero usa la que le es más fácil y se desenvuelve bien. Tiene conocimiento de algunas ayudas técnicas pero no las utiliza porque no las usa o por desconocimiento, no tiene conocimiento de ayudas propias para su discapacidad o ayudas ofrecidas por los organismos donde reside.

Considera que hay tecnología que no se actualiza, en general es fácil de usar y sus precios son excesivos y que compra por necesidad. El subtitulado en la televisión se realiza con retraso. El lenguaje usado es muy elaborado y complejo. Hay poca información con los tipos de ayudas que hay y que las asociaciones de su entorno tienen un gran desconocimiento en la materia de ayudas tecnológicas

Necesitaría que mejorara el subtulado en televisión y que se realicen más en formato video. Más información sobre ayudas clara y concisa.

### Usuario U1211

Varón de 21 años. Discapacidad auditiva profunda. Nivel de estudios altos. Realizando estudios de Grado en Comunicación Audiovisual.

<b>Código</b>	<b>U1211</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	21
<b>Discapacidad</b>	Sordera profunda
<b>Nivel de Estudios</b>	Terminando carrera Grado
<b>Asociaciones</b>	

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenado Televisión Teléfono móvil Internet WhatsApp Expendedoras de tickets	Audífonos Bucle magnético subtitulado
<b>Usa para</b>	Buscar información Ver la televisión Ver películas Conversar solo con familia Texto para comunicarse Estudiar Adquirir conocimientos Cultura transporte	teléfono televisión móvil sólo con familia ver películas

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Nivel de conocimientos</b>	Configura dispositivos a sus necesidades	
<b>Conoce (no usa)</b>	Cajero automático	Programas para mejorar la audición
<b>Por que no lo usa</b>	No lo necesita	No se aprecia la diferencia
<b>No conoce</b>		Herramientas software de tratamiento de la voz
<b>Considera</b>		Tres formas de acceder a las clases (lengua de signos, subtítulo y bucle magnético) Precios > 1000€ Precios altos y personas no se lo pueden permitir
<b>Medos de obtener información</b>		Logopeda Empresa de toda la vida amigos
<b>Necesidades</b>		Instalar la lengua de signos y subtítulo en cajeros bucles magnéticos para oír el teléfono y no el entorno No invertir en programas que no sirven para nada. Invertir en nuevos usos Mejorar el subtítulo

### Se observa

Es usuario de tecnología para comunicarse, buscar información, ocio, cultura, educación, adquirir conocimientos, ver la televisión y películas. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas que le ayuden a una comunicación oral con la familia y escrita con los demás, usa el teléfono móvil con el bucle magnético sólo con su familia porque es con los que está más acostumbrado, llamando a otra persona se pierde en la conversación. Se configura su entorno para adaptarlo a sus necesidades. Conoce más tecnología pero no la necesita. Tiene conocimiento de algunas ayudas técnicas

pero no aprecia la diferencia, no tiene conocimiento de ayudas propias para su discapacidad.

Considera que hay tres formas de acceder a las clases: por lengua de signos, con subtítulo y a través de bucle magnético. Precios altos superiores a 1.000€ y que hay personas que no se lo pueden permitir.

Necesitaría que mejorara el subtítulo, instalar la lengua de signos y subtítulos en la tecnología en general. Teléfonos con bucles magnéticos para oír la conversación y no el entorno. No invertir en programas que no sirven para nada y sí en nuevos usos.

### **Usuario U1212**

Mujer de 32 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios altos: tiene filosofía y está estudiando idiomas.

<b>Código</b>	<b>U1212</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	32
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciada en Filología
<b>Asociaciones</b>	ONCE

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Foro, listas de correo Ordenador Correo electrónico Redes Sociales Internet Aplicación Traductor Facebook, Twiter iPhone televisor mp3 convertidor de ficheros	Línea Brille Braille Hablado JAWS NVDA Daisy SBO (Servicio Bibliográfico de la ONCE) Uso de software sin licencia de sus desarrolladores originales
<b>Usa para</b>	Educación Buscar información Entretenimiento Leer libros	Reconocer caracteres Aprender Tomar notas Leer libros
<b>Nivel de conocimientos</b>	Configura el ordenador Escudriña programas	
<b>Conoce (no usa)</b>	Tablets Cajeros automáticos Máquinas expendedoras	Lupa Electrodomésticos accesibles TDT del televisor Termómetro parlante Calculadora parlante Medidor de glucosa Máquina Perkins
<b>Por que no lo usa</b>	iPhone hace de tablet inseguridad	No le sirve De momento no los usa No son realmente accesibles Desfasado, tarde No usable (configurar todo al encenderlo) Ya no se lleva
<b>No conoce</b>		

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Considera</b>		Software propietario con precios elevados Importante elementos tecnológicos accesibles En la interacción con las máquinas no hay una voz que le indique Precios excesivos
<b>Medos de obtener información</b>		TR (Técnico Rehabilitación) SBO CRE (Centro de Recursos Educativos) ONCE PROP de la Comunidad Valenciana
<b>Necesidades</b>		Más conciencia en los técnicos Formación en accesibilidad para los desarrolladores

**Se observa**

Es usuario de mucha tecnología para comunicarse, entretenimiento, leer libros, educación y buscar información. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa muchas ayudas técnicas que tiene a su alcance y extrae de las instituciones como la ONCE para aprender, leer libros, tomar notas, reconocer caracteres. Se configura su entorno para adaptarlo a sus necesidades y le gusta comprobar y ejecutar nuevas aplicaciones. Conoce más tecnología y no usa ya que es lo mismo que lo que tiene pero con otro tamaño o le da inseguridad. Tiene conocimiento de más ayudas técnicas pero no las utiliza porque no le sirven, no se usan, están desfasadas, no son realmente accesibles o usables, se debe configurar todo cada vez que se enciende.

Considera que el software propietario tiene unos precios elevados y que las ayudas técnicas tienen precios excesivos. Es importante que existan elementos tecnológicos accesibles, en la interacción con las máquinas no hay una voz que le indique lo que

está sucediendo. Colocar marcas en los electrodomésticos para identificar o situar las posiciones de sus mandos y realizar la función que precisa de ellos.

Necesitaría que los desarrolladores y técnicos tuvieran más conciencia sobre la accesibilidad universal y las personas con discapacidad. Formación en accesibilidad para los desarrolladores.

### Usuario U1213

Varón de 27 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios altos. Ha realizado licenciatura y varios masters.

<b>Código</b>	<b>U1213</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	27
<b>Discapacidad</b>	Baja Visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciado y master
<b>Asociaciones</b>	ONCE, CURSAM

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	teléfono Móvil (Nokia E95) Ordenador Video consola Electrodomésticos Televisión Reproductor mp3 Foros Correo electrónico Internet Gestor de correos	Braille hablado OenBook (OCR) JAWS Daisy Kapten (GPS) MovilSpeak Uso de software sin licencia de sus desarrolladores originales

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa para</b>	<p>Buscar información</p> <p>Crear foros</p>	<p>Identifica caracteres</p> <p>Más cómodo</p> <p>Menos casado</p> <p>En el trabajo</p> <p>En casa</p> <p>En educación</p>
<b>Nivel de conocimientos</b>	<p>Capacidad para crear grupos de discusión y un gestor de correos.</p> <p>Configuración de dispositivos</p> <p>Formación informática en el instituto</p>	<p>Pautas WAI</p> <p>Test accesibilidad (TAW)</p> <p>Normativa UNE</p>
<b>Conoce (no usa)</b>	<p>Smarphone</p>	<p>ZoomText (magnificador)</p> <p>Líneas Braille</p> <p>NVDA</p> <p>Electrodomésticos accesibles</p>
<b>Por que no lo usa</b>	<p>No tener teclado es menos rápido y menos cómodo</p>	<p>No le es necesario</p> <p>No tiene la misma calidad que el propietario</p> <p>Cuestan el triple</p>
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>	<p>Con un aprendizaje previo no le parece difícil su uso</p> <p>El tipo de tecnología a usar le proporcione comodidad</p>	<p>Precios desorbitados</p> <p>Derecho a la información</p> <p>“Discriminación”</p> <p>Es de agradecer la concesión de ayudas.</p> <p>Si le dan el iPhone aprendería a usarlo</p>
<b>Medos de obtener información</b>	<p>Se informa a la hora de usar, configurar, consultar fallos</p>	<p>Boca a boca, amigos</p> <p>Maestros de apoyo de la ONCE para adaptar material</p> <p>ONCE</p>
<b>Necesidades</b>		<p>Concienciación</p> <p>Fomentar la inclusión para todos sin depender económicamente</p>

**Se observa**

Es usuario de tecnología para comunicarse, buscar información, ocio, juegos, escuchar música, consultar el correo electrónico. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas en el trabajo, casa, en educación, le es más cómodo y menos cansado realizar dichas tareas, además puede identificar claramente caracteres. Tienen una formación de informática que le permite configurar su entorno para adaptarlo a sus necesidades y puede crear grupos de discusión, grupos de correo, conceder de pautas y normativas de accesibilidad a las tecnologías. Conoce más tecnología pero reconoce que le es más lento su uso y más incómodo. Tiene conocimiento de más ayudas técnicas pero no le es necesario, para él las aplicaciones de software libre no tiene la misma calidad que el software propietario y algunas ayudas cuestan el triple.

Considera que la tecnología con un aprendizaje previo no le parece difícil su uso y usa la tecnología que le proporciona comodidad. Es de agradecer la concesión de ayudas por parte de organizaciones como la ONCE. Los precios son desorbitados. El acceso a la información es un derecho y si no nos lo permite están discriminando. Aunque considera que un teléfono de alta gama es incómodo y tarda mucho al escribir algo, si le regalan un iPhone aprendería a usarlo. Las ayudas que concede la Junta de Andalucía, al ser gratis las solicitan las personas las usen o no: "Esto es España y a la voz de gratis allá vamos".

Necesitaría que mejorara la concienciación en el tema de accesibilidad y que fomenten la inclusión para todos sin depender económicamente.

### Usuario U1214

Varón de 57 años. Discapacidad cieguera total. Nivel de estudios medios.

<b>Código</b>	<b>U1214</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	57
<b>Discapacidad</b>	Ciego total
<b>Nivel de Estudios</b>	Medios
<b>Asociaciones</b>	ONCE, CURSAM

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Móvil Ordenador Internet	Braille Speak TDT accesible JAWS Mobile Talk Uso de software sin licencia de sus desarrolladores originales
<b>Usa para</b>	Trabajo Ver información de su trabajo Buscar información Comprobar cuentas del banco casa	trabajo
<b>Nivel de conocimientos</b>	Usuario Necesita ayuda para que le configuren	
<b>Conoce (no usa)</b>	Cajeros automáticos	Braille iPhone
<b>Por que no lo usa</b>	No me he metido porque no puedo	Ha comparado con Braille y le es mejor lo que usa Miedo a no adaptarse
<b>No conoce</b>		

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Considera</b>	Muy caros	Muy caros Algunas AT son más fáciles de usar. No piensa en que se quede obsoleto o se rompa Gracias a la concesión de ayuda lo usa, sino no la compra No está cómodo con la tecnología nueva, pero si le ayudan lo aceptaría Se atrevería poniéndole todo tipo de ayudas: económicas y de información
<b>Medos de obtener información</b>		Amigos ONCE
<b>Necesidades</b>		Algo, o alguien, o un foro para que me ayuden en cualquier momento de las NT

### Se observa

Es usuario de tecnología en el trabajo y casa, lo usa para ver información en el trabajo, buscar información, comprobar las cuentas del banco. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas principalmente en el trabajo. Necesita ayuda para que le configuren el entorno a sus necesidades. Conoce más tecnología pero no las puede usar porque no están adaptadas. Ha comprobado otras ayudas técnicas que se utilizan para lo mismo y le es mejor lo que está utilizando, otras veces no las usa porque le da miedo a no adaptarse.

Considera que la tecnología es muy cara y que gracias a la concesión de ayudas la usa, sino no la compraría, no piensa en que se quede obsoleto o se rompa. Algunas ayudas técnicas son más fáciles de usar que otras, pero no está cómodo con la tecnología nueva, y si se atrevería si le ayudan poniéndole ayudas económicas y de información-formación.

Necesitaría que algo, o alguien, o un foro para que le ayuden en cualquier momento de las tecnologías digitales.

### Usuario U1215

Varón de 51 años. Discapacidad cieguera total. Nivel de estudios altos. Licenciado en Psicología. Trabaja en el SBO y Psicología.

<b>Código</b>	<b>U1215</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	51
<b>Discapacidad</b>	Ceguera total
<b>Nivel de Estudios</b>	Nivel alto
<b>Asociaciones</b>	ONCE, CURSAM

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador Portátil Procesador de texto Hoja de cálculo Teléfono móvil Internet Correo electrónico	JAWS NVDA Daisy Milestone (reproductor Daisy) Software de reproducción Braille Hablado Scanner con OCR Máquinas expendedoras adaptadas
<b>Usa para</b>	Acceso a las noticias en casa Para todo	
<b>Nivel de conocimientos</b>	Un poco más que usuario No tiene miedo a que ocurra algo.	
<b>Conoce (no usa)</b>	iPhone televisor TDT por USB Tablet	Kapten (GPS) Siri (programa de ordenes por voz)

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Por que no lo usa</b>	<p>hasta que no se me rompa no voy a comprar</p> <p>Me he apañado con las emisiones por Internet</p> <p>No es accesible</p> <p>Reticente al cambio</p>	<p>Comprueba que da errores</p> <p>Más accesible el teclado del ordenador</p>
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>		<p>Herramienta esencial</p> <p>Precios muy caros, elevados</p> <p>Se echan la culpa unos a otros y sigue sin tener accesibilidad</p> <p>La ONCE no informa sobre dispositivos y aplicaciones que ellos no testeen. Los productos del CIDAT si informan</p> <p>A medida que las tecnologías avanzan, la accesibilidad disminuye</p> <p>Estas obligado a actualizarte para que tu sistema sea accesible</p>
<b>Medos de obtener información</b>		<p>ONCE</p> <p>A través de foros, listas de informática y de amigos.</p>
<b>Necesidades</b>		<p>Enseñar a empatizar a los desarrolladores y fabricantes</p>

### Se observa

Es usuario de tecnología en el trabajo para buscar en Internet, leer el correo electrónico, realizar y leer documentación, estar en contacto, y en casa para acceder a las noticias. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas principalmente las que le leen documentos y noticias. Necesita una ayuda inicial para configurar la accesibilidad y después es él quien se lo configura, no tienen miedo a equivocarse y le gusta aprender y comprobar las aplicaciones que existen. Conoce más tecnología pero es reticente a cambiar si los dispositivos que usa se encuentran en funcionamiento, otros no son accesibles, está acostumbrado a lo que tiene y usa. Ha comprobado otras ayudas

técnicas y dan errores, le es más accesible el teclado del ordenador que una pantalla táctil.

Considera que la tecnología es una herramienta esencial para las personas con discapacidad, pero que los precios son muy caros, elevados. La ONCE no informa sobre dispositivos y aplicaciones que ellos no testeen, sólo los productos del CIDAT. A medida que las tecnologías avanzan la accesibilidad disminuye, los desarrolladores y fabricantes de tecnología y ayudas técnicas se echan la culpa unos a otros y sigue sin tener accesibilidad. La verdad no es que sea inaccesible, es distinto y tiene otras barreras, porque podríamos hablar en cuanto a los documentos del 2003 que si te mandan uno del 2007 o del 2010 pues ya te obliga a instalarte otra aplicación para que eso sea posible, que al final no te queda más remedio que irte al 2007 o al 2010. Está mal piratear, que es amoral e ilegal pero hay gente que no pueden pagar las ayudas técnicas y solamente es para su uso personal.

Necesitaría que los desarrolladores y fabricantes aprendieran a empatizar.

### **Usuario U1216**

Mujer de 51 años. Discapacidad muy baja visión añadido a una movilidad reducida. Nivel de estudios altos. Realizando la tesis doctoral. Trabaja en su consulta y da clases en la Universidad como docente colaboradora.

<b>Código</b>	<b>U1216</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	51
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión / movilidad reducida
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciada
<b>Asociaciones</b>	ONCE, CURSAM

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Televisión Ordenador Móvil Cajeros Automáticos Internet Skype Foros	OCR JAWS NVDA Tele Lupas TDT accesible Reloj parlante Movil Speak Daisy Milestone (reproductor Daisy) Páginas Web accesibles del banco
<b>Usa para</b>	Para sus estudios Para todo Sacar dinero Consultar	Para sus estudios Para todo Escuchar libros Realizar transacciones
<b>Nivel de conocimientos</b>	Puede configurar algunas cosas sencillas	
<b>Conoce (no usa)</b>	iPhone máquinas expendedoras	Magnificadores GPS
<b>Por que no lo usa</b>	Se está pensando pasarse No usa metro, usa taxi	Su vista no es suficiente
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>	La tecnología es fácil si tienes unos conocimientos previos La accesibilidad la da también en tener unos conocimientos básicos de la tecnología	Aprende de memoria cómo usar los cajeros automáticos Esencial la tecnología para personas con discapacidad Precios muy caros y fuera del alcance de muchas personas El NVDA es mejor en el uso de Internet que el JAWS
<b>Medos de obtener información</b>		ONCE

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Necesidades</b>		<p>Tecnología diseñada con el concepto de Diseño Universal</p> <p>Desde un principio opciones de accesibilidad</p> <p>Las asociaciones de discapacitados deben poner de su parte para realizar diseños accesibles</p>

**Se observa**

Es usuario de tecnología para el ocio, estar en comunicación con los demás, buscar y trabajar en Internet, consultar cuentas, para sus estudios, aprende de memoria cómo usar los cajeros automáticos. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas para todo, para estudiar, en casa, en el trabajo, leer libros, escuchar las páginas Web accesibles y libros, aumentar el tamaño del texto de los libros. Puede configurar algunas cosas sencillas, necesita ayuda en general. Conoce más tecnología y se está pensando en usarla por las ventajas que se puede encontrar, otra tecnología no la usa por su limitación. Ha comprobado otras ayudas técnicas y no le es suficiente o están adaptadas a otros usuarios.

Considera que la tecnología es fácil si tienes unos conocimientos previos, este tipo de conocimientos ayuda a ser más accesible y que es esencial para personas con discapacidad. Precios muy caros y fuera del alcance de muchas personas. El software libre tiene algunas ventajas que no tiene el propietario.

Necesitaría que la tecnología estuviera diseñada desde el concepto de Diseño Universal y que desde un principio tuvieran opciones de accesibilidad. Las asociaciones de discapacitados deben poner de su parte para realizar diseños accesibles.

**Usuario U1217**

Mujer de 27 años. Discapacidad del 99%, enfermedad neuromuscular degenerativa sin diagnóstico específico. Nivel de estudios altos. Finalizando la carrera de periodismo.

<b>Código</b>	<b>U1217</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	27
<b>Discapacidad</b>	Física severa con AP
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciatura
<b>Asociaciones</b>	OVI

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Móvil Ordenador Redes sociales	AP (persona física)
<b>Usa para</b>	Transcripción todo lo que digo Casa Estudio Trabajo Comunicarse Leer prensa	Transcripción todo lo que digo
<b>Nivel de conocimientos</b>	Nivel de usuario	
<b>Conoce (no usa)</b>	No compra por Internet	IrisCam
<b>Por que no lo usa</b>		Precios muy desorbitados, muy elevados. Muchas veces inalcanzables
<b>No conoce</b>		
<b>Considera</b>		Falta de precisión tiene que ser más accesible que en esta sociedad donde reinan las necesidades de primer grado como un capricho

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Medos de obtener información</b>		CEAPAT Medos cercanos
<b>Necesidades</b>		Que tengan mayor precisión para llegar a un público amplio Que bajaran sus precios

### Se observa

Es usuario de tecnología en casa, en el trabajo, para el estudio, para comunicarse, leer prensa. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. No conoce ayudas técnicas ya que precisa de asistencia personal y transcriben todo lo que dice. Siempre necesita de ayuda. Conoce más tecnología pero no es usuario de ellas ni realiza transacciones por Internet. Conoce ayudas técnicas pero los precios son muy desorbitados, muy elevados, muchas veces inalcanzables.

Considera que la tecnología está a falta de precisión, por otro lado, están muy bien planteadas pero del dicho al hecho hay un trecho. Precios muy desorbitados, muy elevados, muchas veces inalcanzables

Necesitaría que la tecnología tengan mayor precisión para llegar a un público amplio, también pediría que bajaran sus precios, tiene que ser más accesible que no debe reinar las necesidades de primer grado como un capricho en esta sociedad.

### Usuario U1218

Varón de 45 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios altos. Licenciado en Ciencias Económicas. Realiza trabajo como vendedor de cupones de la ONCE y se está preparando oposiciones

<b>Código</b>	<b>U1218</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	45
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciatura
<b>Asociaciones</b>	ONCE

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Teléfonos Ordenador Internet Cajeros Automáticos Correo electrónico Redes Sociales	Lectores de pantalla (JAWS, NVDA) Calculadora parlante OCR Ampliadores de caracteres Colorino Teléfono adaptado Talk (revisor pantalla móvil) TDT accesible Electrodoméstico accesible Vitrocerámica parlante Lavadora parlante Tele Lupa Uso de software sin licencia de sus desarrolladores originales
<b>Usa para</b>	Todo Trabajo Control cuentas bancarias Reserva de hoteles, aviones, trenes, teatro Comprar en Supermercados	Educación Pasar apuntes a texto Para leer Para escribir en modo video inverso
<b>Nivel de conocimientos</b>	Nivel alto, ha estudiado programación	
<b>Conoce (no usa)</b>	iPhone	Movil Speak VoiceOver
<b>Por que no lo usa</b>	Tiene otro modelo	Tienen Talk
<b>No conoce</b>		

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Considera</b>		Falta mucho por recorrer para que la tecnología sea más accesible Los dispositivos han de tener una facilidad de configuración accesible desde el primer momento Precios muy caros, carísimos Es fácil de entender y no lleva ninguna complicación Internet es una herramienta muy buena para consultar
<b>Medos de obtener información</b>		Boca a boca Foros de Internet ONCE
<b>Necesidades</b>		Retomar la accesibilidad física a electrodomésticos Un mando universal que sirva de intermediario con los demás dispositivos y que los haga accesibles

**Se observa**

Es usuario de tecnología para el ocio, comprar entradas de teatros, reservar en hoteles, avión, trenes, comprar en supermercados, estar en comunicación con los demás, buscar y trabajar en Internet, consultar cuentas, usa los cajeros automáticos de memoria porque no están adaptados a una persona con baja visión. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas para estudiar, pasar apuntes a texto, leer, escribir en modo de video inverso. Estudió programación y puede configurarse el entorno de trabajo a sus necesidades e incluso profundizar más en la tecnología. Conoce más tecnología pero no se cambia ya que actualmente tiene aunque sabe que le sacaría más partido a la nueva. Sabe de otras ayudas técnicas que hacen lo mismo que la que actualmente tiene.

Considera que falta mucho por recorrer para que la tecnología sea más accesible. Los dispositivos han de tener una facilidad de configuración accesible desde el

primer momento. La tecnología es fácil de entender y no lleva ninguna complicación. Internet es una herramienta muy buena para consultar. Precios muy caros, carísimos.

Necesitaría de un mando universal que sirva de intermediario con los demás dispositivos y que los haga accesibles. Retomar la accesibilidad física a electrodomésticos.

### Usuario U1219

Varón de 46 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios diplomado en magisterio. Realiza trabajo como vendedor de cupones de la ONCE.

<b>Código</b>	<b>U1219</b>
<b>Sexo</b>	Hombre
<b>Edad</b>	46
<b>Discapacidad</b>	Baja Visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Diplomado
<b>Asociaciones</b>	ONCE

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador Móvil Internet Reproductor mp3 Televisión Cajeros automáticos Maquinas expendedoras Pdf Correo electrónico	TPV adaptado NVDA Talk SBO OCR Zoom de aplicaciones Uso de software sin licencia de sus desarrolladores originales

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa para</b>	Casa Ocio, cultura Comprar billetes (avión) Consulta cuenta corriente	Trabajo Imprimir cupones Ver informes comerciales Leer libros
<b>Nivel de conocimientos</b>	Nivel medio (puede configurar terminales adaptándoseles)	
<b>Conoce (no usa)</b>	Foros iPhone SmrtTV	JAWS Lupa Televisión Electrodoméstico adaptado
<b>Por que no lo usa</b>	Le cansan los foros Tiene el suyo y lo adquirirá si lo necesita	No le gusta No lo necesita
<b>No conoce</b>	La ayudas que ofrece la Junta de Andalucía	
<b>Considera</b>		Precios muy caros Las asociaciones deben favorecer la integración No es difícil su uso
<b>Medos de obtener información</b>		CIDAT, Amigos y compañeros
<b>Necesidades</b>		Los dispositivos de serie con adaptaciones Más baratos

### Se observa

Es usuario de tecnología en el trabajo para realizar comprobaciones, en casa la usa para ocio, cultura, comprar billetes de avión, consultar cuenta corriente. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas párale en el trabajo imprimiendo cupones, ver informes comerciales y en casa lee libros. Puede configurarse el entorno a sus necesidades. Conoce más tecnología pero no se cambia ya que actualmente tiene, se cambiaría si lo necesitara. Sabe de otras ayudas técnicas pero no las usa porque no las necesita o no le gustan.

Considera que el uso de la tecnología no es difícil pero tiene unos precios muy caros. Las asociaciones deben favorecer la integración.

Necesitaría que la tecnología venga de serie con adaptaciones. Precios más baratos.

### Usuario U1220

Mujer de 51 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios altos, Ingeniera de Montes y realizando la tesis doctoral. Trabaja en un centro de investigación.

<b>Código</b>	<b>U1220</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	51
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Licenciada
<b>Asociaciones</b>	ONCE, AMIRES

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Ordenador Pantalla grande Internet Foro Correo electrónico Mp3 iPhone Televisión	ZoomText SodIScoot (TTS) Scanner OCR Lupa Televisión VoiceOver Lupa Digital portátil Lupa de Windos Información en marquesinas de autobús

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa para</b>	En casa y en el trabajo	En casa y trabajo Aumentar Pasar a voz Leer cartas Comprar Ordenador que no es mío
<b>Nivel de conocimientos</b>	Configura su entorno Acostumbrada a trabajar con herramientas informáticas	En otros ordenadores cambia las características de la pantalla y pone la lupa de windows
<b>Conoce (no usa)</b>	Cajeros automáticos GPS Video Juegos Tablet (iPad)	JAWS
<b>Por que no lo usa</b>	No están adaptados No encuentra uno decente No juega, no utiliza No sabe cómo le iría y por precio Con lo que tiene le es suficiente	Utiliza su resto visual para moverse por la pantalla Considera que es lento y le pone nerviosa
<b>No conoce</b>		Software libre que aumenta el tamaño y portable en un pen drive
<b>Considera</b>		Precios carísimos, abusivos compra para no estar aislada, por necesidad Es un desembolso importante de dinero No hay ayudas Personas que no están acostumbradas les resultará difícil de usar Los programas no son muy amigables En el trabajo no ayudan, yo tengo que decir lo que necesito Información en el Metro falla mucho

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Medos de obtener información</b>		Asociación ONCE Buscado información
<b>Necesidades</b>		Falta información de lo que existe Más asequible

### Se observa

Es usuario de tecnología en el trabajo para consultar el correo electrónico, buscar en Internet, comunicarse con los demás, en casa para el ocio, ver la televisión, oír música. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Conoce y usa ayudas técnicas en el trabajo y casa, para aumentar el tamaño, pasar de texto a voz, leer cartas, comprar. Puede configurarse el entorno a sus necesidades, tiene costumbre de trabajar con herramientas informáticas. Conoce más tecnología pero no están adaptadas, ni sabe cómo le iría con su uso y por el precio, o no usa dicha tecnología, y con lo que tiene le es suficiente. Sabe de otras ayudas técnicas pero no las usa porque considera que son lentas y le ponen nervioso. Suele utilizar su resto visual para moverse por la tecnología, no conoce el software libre que aumenta el tamaño y es portable en un pen drive.

Considera que el uso de la tecnología no es muy amigable y las personas que no están acostumbradas les resulta difícil de usar. Los precios son caros, es un desembolso importante de dinero y no hay ayudas, se compra por necesidad, para no estar aislado. En el trabajo no ayudan, tiene que decir lo que necesita.

Necesitaría que la tecnología fuera más asequible. Conseguir información de lo que existe.

### Usuario U1221

Mujer de 58 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios primarios. Trabaja.

<b>Código</b>	<b>U1221</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	58
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Primarios
<b>Asociaciones</b>	AMIRES

	<b>Tecnología</b>	<b>Ayudas Técnicas</b>
<b>Usa</b>	Móvil Teléfono Ordenador Cajeros automáticos Maquinas expendedoras Televisión con TDT Correo electrónico Redes Sociales (Factbook) Programas Microsoft Office e-Book	Amplia (Zoom) de programas Office
<b>Usa para</b>	En casa Cultura Estar en contacto Consulta cuenta banco	Leer el contenido
<b>Nivel de conocimientos</b>	Usuario. Alguien le configura	
<b>Conoce (no usa)</b>	Tablets Foros Comprar entradas	Electrodoméstico accesible magnificador de pantalla Lector de textos Reproductor Daisy Magnificador de texto en iPad Lector de texto en iPad

	Tecnología	Ayudas Técnicas
<b>Por que no lo usa</b>	Lo hace su hijo	Se apaña como puede No le hace falta No los tiene
<b>No conoce</b>		ZoomText JAWS
<b>Considera</b>	Son caros	Le cuesta leer los carteles de la TDT, podría verlo mejor si los ampliaran Le gustaría tener un ampliador de pantalla A lo mejor un magnificador le serviría para ver cosas que no se agrandan Pagar 1.000€ por una cosa que es una necesidad le parece exagerado.
<b>Medos de obtener información</b>	familiares	AMIRES
<b>Necesidades</b>		Menús más grandes

### Se observa

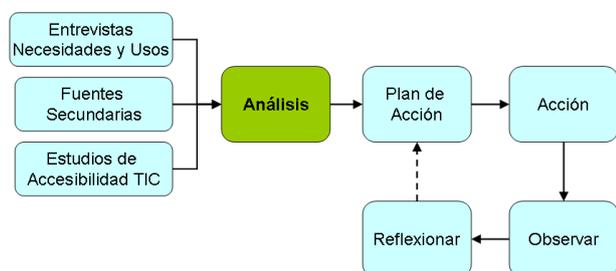
Es usuario de tecnología en casa para estar en contacto y comunicarse, consultar la cuenta del banco, ocio y cultura. Usa la tecnología para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido, nunca ha pensado en realizar una foto con su móvil que dispone de cámara, a un texto muy pequeño y ampliarlo en la pantalla para leerlo. No usa ayudas técnicas realiza zoom a los documentos propios de programas Office aumentando el contenido para leerlo. Necesita ayuda para configurarse el entorno a sus necesidades. Conoce más tecnología pero un familiar realiza todo y no necesita hacerlo. Sabe existen las ayudas técnicas para su sector de discapacidad y no las tiene porque se apaña con lo que tiene y no le hace falta.

Considera que el uso de la tecnología y pagar 1.000€ por una cosa que es una necesidad le parece exagerado. Le cuesta leer los carteles de la TDT, podría verlo

mejor si los ampliaran. A lo mejor un magnificador le serviría para ver cosas que no se agrandan.

Le gustaría tener un ampliador de pantalla y menús más grandes.

## 5.2 RECOGIDA Y ANÁLISIS (INICIO)



### 5.2.1 Representación de los Datos

Los datos obtenidos en el estudio y observación de fuentes secundarias indican:

- El uso y adquisición de tecnología es mayor en usuarios de mayor renta, siendo mucho menor en usuarios donde el poder adquisitivo debido al bajo nivel de ingresos es muy bajo.
- El uso tecnología requiere de unos mínimos conocimientos, siendo necesario una capacidad cognitiva en este sentido.
- Los usuarios de tecnología de mayor edad son personas con estudios, siendo la población que sólo tiene educación primaria o el primer ciclo de la secundaria, con dificultades de aprendizaje es la que accede muy poco.

- Las personas mayores, y colectivos con necesidades especiales se encuentran con falta de motivación o no aprecian la utilidad que puede hacer las tecnologías en sus vidas diarias.
- Las personas con una motivación positiva y cualificación necesaria para utilizar tecnología, se ven limitadas económicamente al acceso de estas.

Los datos obtenidos de la situación de las personas con discapacidad ante las TIC son:

- Las barreras digitales encontradas por personas con problemas visuales: problemas de accesibilidad, falta sensibilización entorno social, escasez de información, escasez de formación, ausencia ayudas económicas, ausencia ayudas técnicas.
- Para 72,7 % de las personas con discapacidad visual los modelos estándar de telefonía móvil no satisfacen sus necesidades de accesibilidad.
- Para el 72.7% de las personas con discapacidad visual usan con frecuencia los modelos estándar de ordenadores y periféricos, el 18.2% considera que es poco frecuente y un 9.1% cree que es muy frecuente.
- El 90,90% de las personas con discapacidad visual afirman que las TIC son una herramienta de integración laboral. El 88 % las utiliza en el trabajo, el 10% no las utiliza y el 2% ns/nc.

Los datos obtenidos de la observación de las dos investigaciones sociales, sobre la situación de las personas con discapacidad ante las TIC en España y la de diseño de telefonía móvil accesible y fácil de usar, en diferentes periodos de tiempo 2003-2011:

- Para las personas con problemas de visión, en el 2011 se continúa con los problemas vistos en el 2003: pantallas pequeñas y sin el contraste adecuado, las teclas son pequeñas y no se pueden percibir al tacto. Es deseable pantallas más grandes, configurable el contraste, tamaño y color, un revisor de pantalla incluido, con sintetizadores que lean tanto lo que aparece por pantalla como los menús, las teclas bien diferenciadas, que resalten, bien separadas y perceptibles al tacto, implementación de sonidos al uso de botones y funciones.
- En el 2003 las personas con baja visión se encuentran con precios elevados y problemas en el acceso tener muchas funciones y difíciles. En 2011 aparecen modelos de pantalla táctil con problemas de entrada de datos y controles, la identificación de controles y ranuras en los dispositivos,
- Las personas con problemas auditivos en el 2003 se encuentran con terminales sin cámaras y programas que convertía la voz a datos, precios de los terminales caros. En 2011 la interferencia electromagnética con los audífonos, ausencia de lengua de signos en contenidos, notificación sonora de un evento se realice mediante texto o icono.
- Para las personas con discapacidad intelectual las funciones difíciles de acceder en los terminales aparece en 2011 y en 2003, y desean una configuración de contraste, letras y números de pantalla.
- Las personas con discapacidad intelectual se encuentran en el 2003 con pantallas pequeñas y sin contraste los teclados y los caracteres de estos pequeños. En 2011 se dejaron de ver los problemas del 2004 pero con los nuevos modelos aparece la interpretación de iconos, uso de vocabulario y sintaxis complicados, muchas funciones.

- Para las personas con problemas físicos, en el 2011 se continúa con los problemas vistos en el 2003: ergonomía en el tamaño, la forma y el teclado, precios elevados y en el 2011 con los modelos de pantallas táctiles requieren más precisión en éstas. Las características deseables tanto en el 2003 como en 2011 son la necesidad de teclas grandes, separadas y con dígitos grandes, manejo y funciones más sencillos.
- Las personas con problemas físicos requieren en el 2003 pantallas más grandes y marcación y control por voz en condiciones de ruido. En 2011 las características deseables son la notificación adecuada de aceptar o cancelar, que los terminales no precisen de la colocación del auricular en la oreja, los mensajes que aparezcan en pantalla no dependan del factor tiempo, que tengan una superficie antideslizamiento, que sean resistentes a golpes y agua, las teclas de volumen se encuentren en una posición conocida, uso de cableado estándar.
- Tanto para las personas con problemas visuales, físicos y auditivos en el 2004 indican precios elevados y caros, y en 2011 no hacen referencia a esto, probablemente porque las operadoras para conseguir clientes ayudan a financiar los terminales.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los datos obtenidos en las entrevistas realizadas a usuarios con necesidades especiales.

Nota: Significado de las siglas de la tabla

T	Trabajo. Actualmente está trabajando.
E	Estudia. Actualmente está estudiando o cursos de formación.
P	Usa programas de ayudas técnicas sin licencias del propietario.
D	Desconocimiento de tecnología y ayudas técnicas para su necesidad.
UT	Usa Tecnología en general.
UA	Usa Ayudas Técnicas para paliar su discapacidad.

Cd.	Discapacidad	Asociación	T	E	UT	UA	D	P	Precio	Se informa	Observación
<b>U1201</b>	Muy baja visión	ONCE Retina Madrid		X	X			X	Caro	ONCE	
<b>U1202</b>	Muy baja visión Baja audición	ONCE			X	X		---	Caro	ONCE	
<b>U1203</b>	Baja visión	Ninguna			X	X			Desorbitado		
<b>U1204</b>	Ceguera total	ONCE			X			X	---	ONCE Boca a boca	
<b>U1205</b>	Muy baja visión	ONCE CURSAM		X	X			X	Caro	ONCE Foros Boca a boca	
<b>U1206</b>	Baja visión	AMIRES			X				Caros	Autodidacta AMIRES Boca a boca	Usa para todo la tableta
<b>U1207</b>	Baja visión	AMIRES	X		X				Carísimo	AMIRES Familia	
<b>U1208</b>	Baja visión	AMIRES	X		X				Caro	Autodidacta	Usa teléfono y PC para todo
<b>U1209</b>	Baja visión	AMIRES	X	X	X		X		Caro	AMIRES	
<b>U1210</b>	Auditiva severa	ASEPAU Si Podemos REIDDIS	X	X	X		X		Excesivo	Trabajo Boca a boca Profesional patología	

Fuente: Propia

Tabla 13: Resumen entrevistas realizadas a usuarios (inicio)

Cd.	Discapacidad	Asociación	T	E	UT	UA	D	P	Precio	Se informa	Observación
U1211	Sordera profunda		X	X	X		X		Alto	Boca a boca Profesional patología	
U1212	Muy baja visión	ONCE	X	X	X		X	X	Excesivo	ONCE	
U1213	Baja Visión	ONCE CURSAM		X	X		X	X	desorbitado	ONCE Boca a Boca	
U1214	Ciego total	ONCE CURSAM	X		X		X	X	Muy Caros	ONCE Boca a Boca	
U1215	Ceguera total	ONCE CURSAM	X		X		X	X	desorbitado	ONCE Foros Boca a Boca	
U1216	Muy baja visión Movilidad reducida	ONCE CURSAM	X	X	X				Muy altos	ONCE	Memoriza el uso del cajero
U1217	Física severa	OVI		X	X		X		desorbitado	CEAPAT	
U1218	Muy baja visión	ONCE	X	X	X		X	X	Muy caro	ONCE Foros Boca a Boca	Memoriza el uso del cajero
U1219	Baja Visión	ONCE	X		X		X	X	Muy caro	ONCE Boca a Boca	
U1220	Muy baja visión	ONCE AMIRES	X	X	X				abusivo	ONCE	
U1221	Baja visión	AMIRES	X		X		X		caros	AMIRES	

## **Usa para**

---

Recompilando los datos de la entrevista realizada a los usuarios de tecnología y ayudas técnicas se observa que las usan para lo que ha sido diseñado sin sacarle más partido. Los lugares donde los participantes de la entrevista usan la tecnología están tanto en el trabajo como en casa, en la universidad, la escuela

La tecnología la usan para comunicarse y estar en contacto con la familia y amigos tanto en su entorno como en el extranjero, ser capaces de llevar una conversación, para leer libros y cartas, aumentar el tamaño del texto de los libros, para usar libros hablados, tomar notas, pasar apuntes a texto, reconocer caracteres, realizar y leer documentación, les permite estudiar y aprender, realizar cursos de formación, buscar trabajo, buscar información y consultar, adquirir conocimientos, comprar en supermercados, comprar entradas de teatros, reservar en hoteles, comprar billetes de avión o trenes, consultar el correo electrónico, comprobar la cuenta corriente del banco, para acceder a las noticias, leer prensa, estar informado, escuchar las páginas Web accesibles y libros, leer y escribir en modo de video inverso, pasar de texto a voz. Para ocio, cultura, ir al teatro, cine, ver la televisión y películas, entretenimiento, jugar, hacer fotos y visualizarlas de mayor tamaño, escuchar música.

## **Nivel de conocimientos**

---

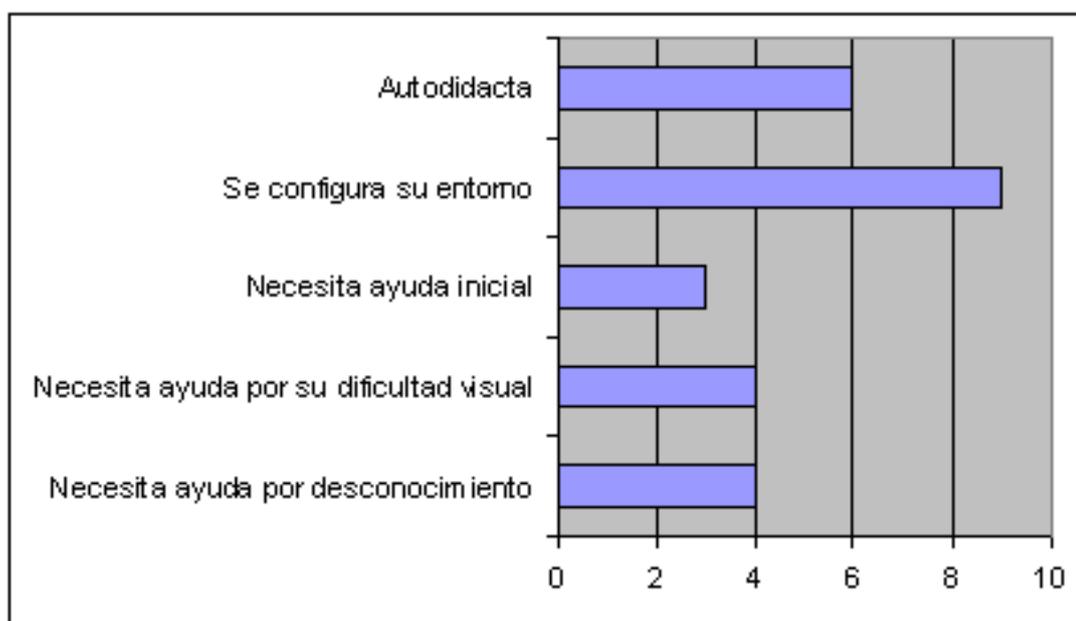
De los datos obtenidos en las entrevistas realizadas, se observa que la mayoría de los usuarios pueden configurar su entorno (ordenador, teléfonos móviles, televisión digital, etc.) sin dificultad, algunos necesitan una ayuda inicial para configurar las características de accesibilidad en el dispositivo y a posteriori ellos mismos realizan una acomodación del entorno a sus necesidades, un número alto de usuarios son

autodidactas y pueden configurar más cosas a través del método “prueba y error” y les gusta comprobar y ejecutar nuevas aplicaciones.

Algunos usuarios precisan ayuda técnica para una configuración más exhaustiva, otros, los menos, bien por que tienen costumbre de trabajar con herramientas informáticas o porque tienen una formación que les permite configurarse el entorno de trabajo a sus necesidades e incluso profundizar más en la tecnología, no tienen miedo a equivocarse y les gusta aprender y comprobar las aplicaciones que existen.

También se encuentran en los resultados usuarios que necesitan ayuda, bien familiar o por conocidos para que le configuren el entorno tanto por su desconocimiento de esta como por su dificultad visual.

En el siguiente gráfico una persona puede encontrarse en más de una situación.



Fuente: Propia

Figura 27: Niveles de conocimientos ante las tecnologías

## **Por que no lo usa**

---

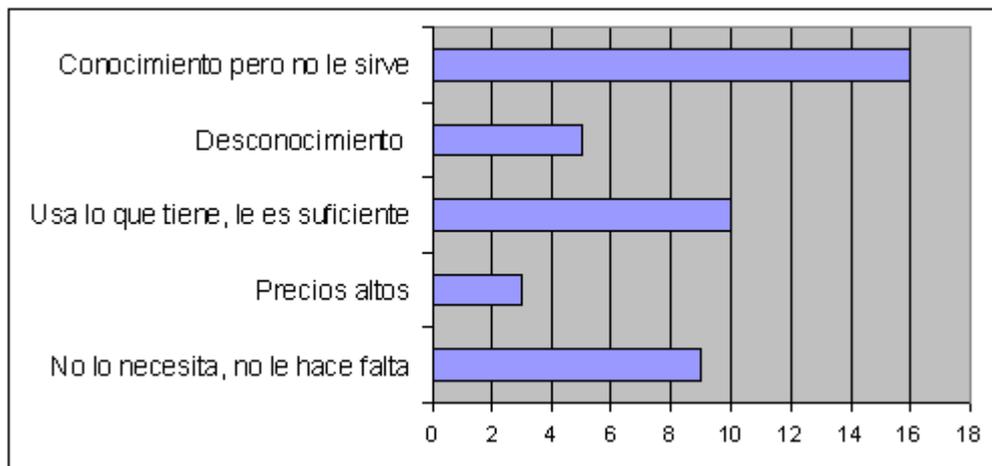
De los datos aportados por las personas entrevistadas se observa que lo más común entre todos para no usar las tecnologías digitales y ayudas técnicas es que en general tienen conocimientos de que hay más tecnología de la que usan pero no sienten interés ya que no les sirven, no sienten la necesidad o no es usuario,

Un pequeño grupo no tiene conocimiento de ayudas propias para su discapacidad o ayudas ofrecidas por los organismos donde reside, y hay un cierto desconocimiento de la nueva tecnología y de ayudas técnicas.

Usan lo que tienen y lo usan para todo, como por ejemplo una tableta para todo, leer, scanner, magnificador, lupa digital de mano, otras veces usan lo que es más fácil y se desenvuelven mejor, otro ejemplo sería que prefieren leer en Braille y usa bastón, así pues no necesita ayudas tecnológicas para leer o guiarse. No le sirven, no se usan, están desfasadas, no son realmente accesibles o usables, no le es suficiente o están adaptadas a otros usuarios.

A otro grupo de personas les gusta y tiene conocimiento de tecnología, ha comprobado otras ayudas técnicas y dan errores, le es más accesible lo que usan, es reticente a cambiar si los dispositivos que usa se encuentran en funcionamiento, hay quien desconfía de ella por no ver bien, es lo mismo que lo que tiene pero con otro tamaño, entonces no las usan porque no lo necesitan o no les hace falta.

En el siguiente gráfico una persona puede encontrarse en más de una situación.



Fuente: Propia

Figura 28: Motivos de no usar la tecnología y ayudas técnicas

El apartado de no usar la tecnología y ayudas técnicas por precios altos es bajo comparado con la opinión de todos los entrevistados sobre el precio de la tecnología y ayudas técnicas que son caros, usando expresiones de: muy caros, carísimos, desorbitados, excesivos y abusivos.

<b>Usuarios</b>	U1201						
	U1202						
	U1205				U1211		
	U1206	U1203			U1214		
	U1208	U1213			U1216		
	U1209	U1215		U1210	U1218		
	U1221	U1217	U1207	U1212	U1219	U1220	U1204
	<b>Opinión precios</b>	Caro	Desorbitado	Carísimo	Excesivo	Muy altos	Abusivo

Fuente: Propia

Tabla 14: Opinión de los precios de las ayudas técnicas

Esto indica que los usuarios saben que la tecnología es cara pero que adquieren la ayuda técnica a pesar de sus precios. Como indica el usuario U1219.

“La gente da por echo que debe ser caro” (refiriéndose a las ayudas técnicas)”

El usuario U1217 muestra con un ejemplo que las ayudas técnicas deben ser más asequibles para que las necesidades de primer grado no sean consideradas como un capricho en la sociedad.

“Pediría que bajaran sus precios, pues me parece una burrada como una simple silla de ruedas a motor valga como un coche, o un programa IrisCam valga más de seis mil euros, por lo tanto, tiene que ser más accesible que en esta sociedad donde reinan las necesidades de primer grado como un capricho.”

## **Considera**

---

Las consideraciones de los participantes de la entrevista frente a las tecnologías y ayudas técnicas en el aspecto de la accesibilidad son las siguientes:

- La tecnología no es accesible y la usa lo mínimo e imprescindible.
- Le causa rechazo encontrarse con muchos pasos para configurar, le desorienta que el uso de la tecnología tenga muchos botones y muchas funciones, dándole mucha inseguridad al hacer algo, para algunas personas estos procesos les es natural y otras que les impide continuar.
- Le es más cómodo usar la tecnología analógica que la digital, o sea, comprar una revista y leerla con una ayuda técnica.
- Lleva muchos años con el teléfono móvil que usa, lo conoce muy bien, está acostumbrada a su uso y sabe dónde se encuentran las teclas y funciones sin mirar, aunque se debe acercar para poder leer los mensajes de texto.

- Estaría bien si tuviera más tecnología de apoyo, pero se adapta a lo que hay.
- Hay demasiada normativa en España para el acceso de las personas al entorno y a la información y que debe haber algo más práctico.
- Hay un desconocimiento total sobre accesibilidad
- Los programas no están adaptados a la configuración de accesibilidad en el sistema operativo Windows.
- Con el uso del ordenador y el teléfono móvil le es suficiente para todo, le gusta la fotografía y en el ordenador puede verlo mejor y con más detalle con el magnificador de pantalla.
- Hay tecnología dispuesta en las calles que son difíciles de ver y acude a las conocidas.
- El diseño de ventanas y menús no está adaptado si se cambia la resolución de las pantallas de los ordenadores.
- Considera que hay tecnología que no se actualiza
- El subtulado en la televisión se realiza con retraso.
- El lenguaje usado es muy elaborado y complejo.
- Hay tres formas de acceder a las clases: por lengua de signos, con subtulado y a través de bucle magnético.
- Es importante que existan elementos tecnológicos accesibles.
- En la interacción con las máquinas no hay una voz que le indique lo que está sucediendo.

- Colocar marcas en los electrodomésticos para identificar o situar las posiciones de sus mandos y realizar la función que precisa de ellos.
- A medida que las tecnologías avanzan la accesibilidad disminuye, los desarrolladores y fabricantes de tecnología y ayudas técnicas se echan la culpa unos a otros y sigue sin tener accesibilidad.
- El software libre tiene algunas ventajas que no tiene el propietario.
- La tecnología está a falta de precisión, por otro lado, están muy bien planteadas pero del dicho al hecho hay un trecho.
- Falta mucho por recorrer para que la tecnología sea más accesible.
- Los dispositivos han de tener una facilidad de configuración accesible desde el primer momento.
- La tecnología es fácil de entender y no lleva ninguna complicación.
- Internet es una herramienta muy buena para consultar.
- En el trabajo no ayudan, tiene que decir lo que necesita.

Las consideraciones de los participantes de la entrevista frente a las tecnologías y ayudas técnicas en el aspecto de los precios y sus comentarios son las siguientes:

- Las ayudas técnicas son una necesidad y que son carísimas.
- La tecnología es una herramienta esencial para las personas con discapacidad, pero que los precios son muy caros, elevados.
- Los precios son caros, es un desembolso importante de dinero y no hay ayudas, se compra por necesidad, para no estar aislado.

- La tecnología tiene precios bastase altos, muy desorbitados, muy elevados, muchas veces inalcanzables
- Son carísimas y prefiere comprar algo más barato o probarlo antes de comprarlo.
- Sus precios son excesivos y que compra por necesidad.
- Precios muy caros y fuera del alcance de muchas personas.
- Precios altos superiores a 1.000€ y que hay personas que no se lo pueden permitir.
- El software propietario tiene unos precios elevados y que las ayudas técnicas tienen precios excesivos
- El acceso a la información es un derecho y si no nos lo permite están discriminando.
- Es muy cara y que gracias a la concesión de ayudas la usa, sino no la compraría.
- No está cómodo con la tecnología nueva, y si se atrevería si le ayudan poniéndole ayudas económicas y de información-formación.
- Está mal piratear, que es amoral e ilegal pero hay gente que no pueden pagar las ayudas técnicas y solamente es para su uso personal.

Las consideraciones de los participantes de la entrevista frente a las tecnologías y ayudas técnicas en el aspecto de las organizaciones y asociaciones son las siguientes:

- Sin la ayuda de la ONCE no habría acabado los estudios.

- El poco conocimiento que necesita lo extrae de la información que le da la ONCE.
- Hay poca información con los tipos de ayudas que hay y que las asociaciones de su entorno tienen un gran desconocimiento en la materia de ayudas tecnológicas
- Es de agradecer la concesión de ayudas por parte de organizaciones como la ONCE.
- La ONCE no informa sobre dispositivos y aplicaciones que ellos no testeen, sólo los productos del CIDAT.
- Las asociaciones deben favorecer la integración.

Las consideraciones de los participantes de la entrevista frente a las tecnologías y ayudas técnicas en el aspecto de la formación son las siguientes:

- El uso de la tecnología no es muy amigable y las personas que no están acostumbradas les resulta difícil de usar.
- Todo es más fácil si lo explican
- Está bien aprender la tecnología porque luego hace falta para más cosas.
- En general es fácil de usar
- La tecnología con un aprendizaje previo no le parece difícil su uso y usa la tecnología que le proporciona comodidad.
- Aunque considera que un teléfono de alta gama es incómodo y tarda mucho al escribir algo, si le regalan un iPhone aprendería a usarlo.

- Algunas ayudas técnicas son más fáciles de usar que otras.
- La tecnología es fácil si tienes unos conocimientos previos, este tipo de conocimientos ayuda a ser más accesible y que es esencial para personas con discapacidad.

## **Necesidades**

---

Los comentarios extraídos de las entrevistas con respecto a las necesidades frente a las tecnologías, teniendo en cuenta los diferentes sectores de discapacidades de los participantes, son las siguientes:

### 1. Respecto a la accesibilidad de la tecnología

- Que la tecnología y ayudas técnicas fuera más simple, más accesible,
- Que tuvieran una voz para que a la hora de configurar o instalar informara de lo mismo que presenta por la pantalla.
- Algo que le ayude a ver mejor y un teléfono móvil que no necesite quitarse el audífono.
- Algo más cómodo para escribir, con un vistazo y poder reconocer las letras y que fueran más grandes.
- Algo que lea las fechas de caducidad de los productos y un GPS para cuando se pierde.
- El etiquetado en las páginas Web a enlaces sea el apropiado, que tengan una escritura sencilla y clara, que se pueda elegir la información que se encuentra.
- Lo que esté escrito en carteles tenga la posibilidad de ser leído por una voz al pulsar un botón.
- Que en el teatro pudiera ponerse más cerca del escenario.

- Dispositivos más flexibles a la hora de configurar, algunas veces sólo hay tres modos de configuración y se precisa que tuvieran más rango de configuración.
- Un reconocimiento de llamadas y de voz en los teléfonos.
- Los cajeros automáticos fueran configurables a las necesidades de entorno de cada uno.
- Mejorar la resolución de las pantallas de los ordenadores.
- Un smartphone con capacidad verdadera para baja visión.
- Magnificadores de pantalla, reconocedores de texto condiciones, comandos que funcionen por voz.
- Ocio electrónico para personas que no vean bien.
- Mejorar el subtulado en televisión y que se realicen más en formato video.
- Mejorar el subtulado, instalar la lengua de signos y subtitulados en la tecnología en general.
- Teléfonos con bucles magnéticos para oír la conversación y no el entorno.
- Mayor precisión para llegar a un público amplio.
- Un mando universal que sirva de intermediario con los demás dispositivos y que los haga accesibles.
- Retomar la accesibilidad física a electrodomésticos.
- La tecnología venga de serie con adaptaciones.

## 2. Respecto a los precios de las ayudas técnicas y tecnología

- Los precios de la tecnología más bajos.
- Precios más baratos.

- Que la tecnología fuera más asequible.
- Que bajen sus precios, tiene que ser más accesible que no debe reinar las necesidades de primer grado como un capricho en esta sociedad.

### 3. Respecto a la concienciación de los desarrolladores

- Más información y concienciación en los profesionales sobre accesibilidad.
- Los desarrolladores y técnicos tuvieran más conciencia sobre la accesibilidad universal y las personas con discapacidad.
- Formación en accesibilidad para los desarrolladores.
- Mejorar la concienciación en el tema de accesibilidad.
- Fomenten la inclusión para todos sin depender económicamente.
- Los desarrolladores y fabricantes aprendieran a empatizar.
- Diseñada desde el concepto de Diseño Universal y que desde un principio tuvieran opciones de accesibilidad.
- Las asociaciones de discapacitados deben poner de su parte para realizar diseños accesibles.
- No invertir en programas que no sirven para nada y sí en nuevos usos.

### 4. Respecto a la formación y cómo obtener información en tecnología

- Conseguir información de lo que existe.
- Que formaran a los usuarios.
- Que le enseñen y pueda aprender.
- Más información sobre ayudas clara y concisa.

- Algo, alguien o un foro para que le ayuden en cualquier momento de las tecnologías digitales.

### Desconocimiento de la tecnología

---

Las personas que tienen un desconocimiento de la tecnología y sobre todo de ayudas técnicas para sus necesidades en su vida diaria, la mitad de ellas trabaja y una además está estudiando o realiza cursos, todas usan tecnología para el trabajo y en casa, y sólo una es usuaria de ayudas técnicas. Todas ellas pertenecen al grupo de personas con problemas visuales.

Cd.	Discapacidad	Asociación	T	E	UT	UA	D	Se informa
U1202	Muy baja visión Baja audición	ONCE			X	X	X	ONCE
U1203	Baja visión	Ninguna			X		X	
U1209	Baja visión	AMIRES	X	X	X		X	AMIRES
U1221	Baja visión	AMIRES	X		X		X	AMIRES

Fuente: Propia

Tabla 15: Desconocimiento de tecnología y ayudas técnicas para su necesidad

La única persona (U1202) que usa ayudas técnicas y tiene desconocimiento de ellas y está afilia a la organización ONCE, es mayor de 65 años y presta un desinterés por la tecnología aún siendo usuario de ésta y de ayudas técnicas que sólo utiliza para comunicarse con la familia y leer, no es imprescindible para su día a día. Este tipo de persona como indica Jiménez (2011, cap. 4.3) no está motivada al no apreciar la utilidad real que puede hacer la tecnología en su vida, realizando un mero desinterés. Es por su desinterés en las tecnologías y ayudas técnicas que para este apartado de desconocimiento se descarta, quedando lo siguiente.

Las personas que tienen un desconocimiento de ayudas técnicas y que están interesadas en la tecnología para mejorar su condición, dos de ellas pertenecen a la asociación AMIRES, las cuales se informan en la misma asociación, y una no pertenece a ningún tipo de asociación u organismo.

### Resultado de asociaciones e información sobre tecnologías

Tomando como referencia la asociación de miopía magna AMIRES donde sus socios y las personas entrevistadas pertenecen al sector de baja visión, se observa lo siguiente:

Cd.	Sector	Asocia.	T	E	UT	UA	D	Se informa	Observación
U1206	Baja visión	AMIRES			X	X		Autodidacta AMIRES Boca a boca	Usa para todo la tableta
U1207	Baja visión	AMIRES	X		X	X		AMIRES Familia	
U1208	Baja visión	AMIRES	X		X	X		Autodidacta	Usa teléfono y PC para todo
U1209	Baja visión	AMIRES	X	X	X		X	AMIRES	
U1220	Muy baja visión	ONCE AMIRES	X	X	X	X		ONCE	
U1221	Baja visión	AMIRES	X		X		X	AMIRES	

Fuente: Propia

Tabla 16: Usuarios y socios de la asociación AMIRES

Todas las personas entrevistadas que pertenecen a la asociación AMIRES, son usuarias de tecnología en sus vidas diarias, tanto en el trabajo como en los estudios o cursos que realizan. Las personas de este grupo con un desconocimiento de las ayudas técnicas no las usan y su única fuente de información es la asociación, sin embargo los que son usuarios de ayudas técnicas han conseguido la información

porque pertenecen a otras asociaciones, porque son autodidactas, o porque la información les ha llegado por amigos o familiares, o por ambos.

Los socios de AMIRES con código U1206 y U1208 han optimizado los recursos que tienen a su alcance, para conseguir con ello los máximos resultados sin necesidad de usar más ayudas técnicas.

<b>Cd.</b>	<b>Discapacidad</b>	<b>Asociación</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>UT</b>	<b>UA</b>	<b>D</b>	<b>Se informa</b>
<b>U1201</b>	Muy baja visión	ONCE Retina Madrid		X	X	X		ONCE
<b>U1202</b>	Muy baja visión Baja audición	ONCE			X	X	X	ONCE
<b>U1204</b>	Ceguera total	ONCE			X	X		ONCE Boca a boca
<b>U1205</b>	Muy baja visión	ONCE CURSAM		X	X	X		ONCE Foros Boca a boca
<b>U1212</b>	Muy baja visión	ONCE	X	X	X	X		ONCE
<b>U1213</b>	Baja Visión	ONCE CURSAM		X	X	X		ONCE Boca a Boca
<b>U1214</b>	Ciego total	ONCE CURSAM	X		X	X		ONCE Boca a Boca
<b>U1215</b>	Ceguera total	ONCE CURSAM	X		X	X		ONCE Foros Boca a Boca
<b>U1216</b>	Muy baja visión Movilidad reducida	ONCE CURSAM	X	X	X	X		ONCE
<b>U1218</b>	Muy baja visión	ONCE	X	X	X	X		ONCE Foros Boca a Boca
<b>U1219</b>	Baja Visión	ONCE	X		X	X		ONCE Boca a Boca
<b>U1220</b>	Muy baja visión	ONCE AMIRES	X	X	X	X		ONCE

Fuente: Propia

Tabla 17: Usuarios y afiliados de la organización ONCE

Como se observa en la tabla todos los afiliados a la organización ONCE son usuarios de tecnología y de ayudas técnicas, y su principal fuente de información es la misma organización, estén o no afiliados a más organizaciones.

### **5.2.2 Interpretación e Integración de los Datos**

Tanto las fuentes secundarias como los estudios realizados por otras organizaciones y las entrevistas realizadas a usuarios de tecnologías y ayudas técnicas para conocer sus necesidades y usos, se muestra que los usuarios con discapacidad usan la tecnología y ayudas técnicas para comunicarse, en educación y trabajo, leer, tomar notas, pasar apuntes a texto, les permite estudiar y aprender, adquirir conocimientos, buscar trabajo, buscar información, para ocio y cultura, comprar en supermercados y entradas de teatros, reservar en hoteles, avión o trenes, comprobar la cuenta corriente del banco, acceder a las noticias, estar informado.

#### **Renta, Precios, Poder Adquisitivo**

La adquisición y uso de tecnología y con ello las ayudas técnicas, está relacionada con el poder adquisitivo de las personas usuarias de ellas, un mayor ingreso económico supone un mayor acceso a las tecnologías.

La tecnología es una herramienta esencial para las personas con discapacidad, pero que los precios son muy caros, elevados. Tanto las personas con problemas visuales, como físicos y auditivos indican un desembolso importante de dinero y no hay ayudas, pero en algunos casos gracias a la concesión de éstas la usa.

Se compra por necesidad, para no estar aislado y se prefiere comprar algo más barato o probarlo antes de comprarlo, y cuando tienen tecnología lo usan para todo, como por ejemplo una tableta para leer, como scanner, magnificador de pantalla,

lupa digital de mano. Como indica el usuario U1206 a la hora de sacar el máximo provecho a tecnología que compra:

“A nivel usuario tuyo de casa, pues te vas apañando con pequeñas herramientas más o menos, con lo más básico, intentas sacar la mayor rentabilidad al menor coste.”

“Buscas que ya que haces una inversión que son caras, que sea lo más rentable para tu beneficio.”

Las ayudas técnicas y el software propietario tienen precios excesivos, haciendo que las personas con discapacidad obtengan aplicaciones de ayudas técnicas sin licencias, siendo ilegal y amoral este hecho pero no pueden permitirse pagar las ayudas técnicas y sólo es para uso personal.

Las personas con discapacidad al comprar un ordenador o teléfono móvil han de comprar además una ayuda técnica para poder usar el dispositivo comprado.

Una persona se puede ver limitada su acceso a la información y comunicación a través de su limitación económica a pesar de una motivación positiva y una cualificación necesaria para usar las tecnologías y ayudas técnicas.

## **Formación y Conocimiento de Tecnología**

El uso de tecnología y ayudas técnicas requiere por parte del usuario de unos mínimos conocimientos, siendo necesario una capacidad cognitiva en este sentido ya que no es muy amigable y las personas que no están acostumbradas les resulta difícil de usar. Bien por que tienen costumbre de trabajar con herramientas informáticas o porque tienen una formación que les permite configurarse el entorno a sus necesidades e incluso profundizar más en la tecnología, no tienen miedo a equivocarse y les gusta aprender y comprobar las aplicaciones que existen.

Las personas con problemas funcionales con estudios y con conocimientos de tecnología son usuarios de tecnología, siendo la población que sólo tiene educación primaria o con dificultades de aprendizaje es la que accede muy poco a la información y comunicación.

La mayoría de las personas con discapacidad pueden configurar su entorno (ordenador, teléfonos móviles, televisión digital, etc.), algunos necesitan una ayuda inicial para configurar las características de accesibilidad en el dispositivo y a posteriori ellos mismos realizan una acomodación del entorno a sus necesidades. También se encuentran en los resultados usuarios que necesitan ayuda, bien familiar o por conocidos para que le configuren el entorno tanto por su desconocimiento de esta como por su dificultad visual.

La tecnología con un aprendizaje previo hace fácil su uso, luego hace falta para más cosas y proporciona comodidad, siendo esencial para personas con discapacidad.

### **Necesidades, Motivación**

Las personas con problemas funcionales se encuentran con falta de motivación o no aprecian la utilidad que puede hacer las tecnologías en sus vidas diarias, les causa rechazo encontrarse con muchos pasos para configurar, les desorienta que el uso de la tecnología tenga muchos botones y muchas funciones, dándole mucha inseguridad al hacer algo, para algunas personas estos procesos les es natural y otras que les impide continuar. Usan lo que es más fácil y se desenvuelven mejor, así lo demuestra el usuario U1221:

“Tengo una lupa pero no es muy buena, tenía que coger una lupa porque quería leer los prospectos de las medicinas.”

A otro grupo de personas les gusta y tiene conocimiento de tecnología, han comprobado otras ayudas técnicas y les es más accesible lo que usan, es reticente a cambiar si los dispositivos que usa se encuentran en funcionamiento. El 72,7 % de las personas con discapacidad visual, los modelos estándar de telefonía móvil no satisfacen sus necesidades de accesibilidad.

El 90,90% de las personas con discapacidad visual afirman que las TIC son una herramienta de integración laboral. El 88 % las utiliza en el trabajo y el 72.7% usan con frecuencia los modelos estándar de ordenadores y periféricos.

La motivación y el sentir que la tecnología ayuda hacen que las personas con discapacidad tengan un aprecio por ella como indica el usuario U1206

“Ahora me estoy dando cuenta que la tecnología es lo que me está haciendo el tener las puertas un poco más abiertas, porque llegó un momento que claro no podía utilizar el correo electrónico porque no podía escribir y no podía leerlo, no utilizaba el Facebook porque para mí era muy dificultoso, empezaba hacer cursos vía on-line pero para mi eso tardaba más y bueno al conocer todo la tecnología y la accesibilidad, la verdad que ahora es un mundo.”

Y el usuario U1216

“Para mi es una joya, un regalo y no entiendo cómo pueden estar la gente sin estas ayudas, no lo entiendo. Yo me evito tener que ir al banco, para mi es más difícil, porque si uno las dos discapacidades, la de la vista y la de la movilidad para mi es una locura andar haciendo las cosas yo, física y personalmente, mi marido cuando puede me acompaña, pero muchas de las cosas me las hago yo sola. Y al hacerlo yo sola prefiero mantener esa poca autonomía que tengo. Para mi es imprescindible, yo vamos, me muero si me falta el Milestone, el teléfono, cualquier cosa, es esencial nos ayuda a nuestra vida independiente.”

O el concepto de supervivencia que muestra el usuario U1207

“Tecnología sí. Yo digo que sobrevivo gracias a la tecnología.”

## Barreras

Hay un desconocimiento sobre accesibilidad, programas sin estar adaptados a la configuración de accesibilidad en el sistema operativo, el diseño de ventanas y menús no está adaptado si se cambia la resolución de las pantallas de los ordenadores, la tecnología no se actualiza, en la interacción con las máquinas no hay una voz que indique lo que está sucediendo. Los dispositivos han de tener una facilidad de configuración accesible desde el primer momento.

Las barreras digitales encontradas por personas con problemas visuales: Problemas de accesibilidad al hardware (pequeñas partes como botones, ranuras y pantallas, sin contraste de colores, sin percepción al tacto, interferencias electromagnéticas, ergonomía en el tamaño, la forma y el teclado), y de software (muchas funciones y difíciles, entrada de datos en pantallas táctiles, notificaciones sonoras de eventos, interpretación de iconos, uso de vocabulario y sintaxis complicados).

El usuario U1214 indica la poca accesibilidad que tienen los dispositivos al aumentar el número de funciones, pero no le preocupa si a cambio hay alguien que le pueda ayudar.

“Cuando las ayudas técnicas tienen más recursos requieren de más tiempo para su manejo, ya llega a un cierto nivel te cuesta un poco más de trabajo. Pero vamos lo que más echaría de menos es que cuando me atasque alguien me ayudara para no ponerme nervioso.”

El usuario U1216 prefiere que los dispositivos vengan con la accesibilidad instalada en ellos antes que diseñar unos nuevos.

“Mejor que crear aparatos nuevos, prefiero que los aparatos vengan ya de serie con las adaptaciones”

## **Asociaciones y Organizaciones**

El conocimiento de ayudas y tecnología se puede conseguir a través de la asociación u organización. Las consideraciones de los participantes de la entrevista frente a las tecnologías y ayudas técnicas en el aspecto de las organizaciones y asociaciones son que gracias a ellas se puede estudiar y trabajar, y agradecen la concesión de ayudas y con ello la integración social, como indica en la entrevista el usuario U1220.

“Gracias que me han adaptado el puesto de trabajo sino, no sé que sería de mi.”

Otros usuarios consideran que las asociaciones y organizaciones no informan correctamente sobre dispositivos y aplicaciones para favorecer la integración, hay poca información con los tipos de ayudas y que las asociaciones de su entorno tienen un gran desconocimiento en la materia de ayudas tecnológicas. Como indica el usuario U1201:

“Estoy muy desinformada de hecho cuando voy al TifloInnova me quedo alucinada, porque digo: ¡Jo la de cosas que hay nuevas! Que no sabemos que existen, que nadie te lo ha explicado, que ves que te puedes manejar.”

Las personas entrevistadas que pertenecen a la asociación AMIRES, son usuarias de tecnología en sus vidas diarias, tanto en el trabajo como en los estudios o cursos que realizan. Las personas de este grupo con un desconocimiento de las ayudas técnicas no las usan y su única fuente de información es la asociación, sin embargo los que son usuarios de ayudas técnicas han conseguido la información porque pertenecen a otras asociaciones, porque son autodidactas, o porque la información les ha llegado por amigos o familiares, o por ambos. En comparación los afiliados a la organización ONCE son usuarios de tecnología y de ayudas técnicas, y su principal fuente de información es la misma organización.

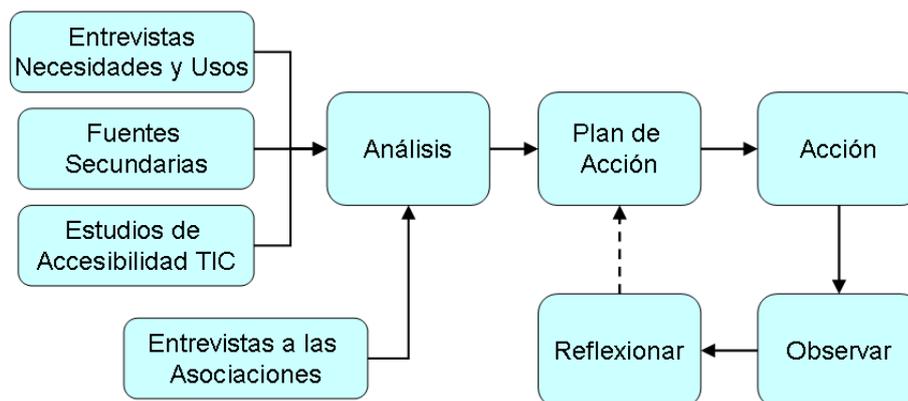
Las personas con baja visión sin estar por debajo de los mínimos requeridos para afiliarse a la ONCE tienen mayores problemas a la hora de encontrar información acerca de ayudas para mitigar su patología dentro de la Sociedad de la Información.

El usuario con baja visión U1209, indica el hecho de que el diseño está realizado para otros colectivo.

“Hay dispositivos y aplicaciones para ciegos, ese es el problema donde nos encontramos la gente con baja visión ¡Es que no lo somos!”

### 5.2.3 Entrevistas Realizadas a las Asociaciones de Usuarios con Necesidades Especiales

No fue previsto en la primera fase y al ver los resultados del punto anterior se decide realizar unas entrevistas a las asociaciones de personas con discapacidad para estudiar porqué algunos socios de unas asociaciones tienen más conocimiento de tecnologías y ayudas técnicas que otros socios de otras asociaciones distintas.



Fuente: Propia

Figura 29: Entrevista a las Asociaciones

Se realiza entrevistas abiertas a representantes de las asociaciones para obtener datos de la información sobre tecnología y ayudas técnicas que las asociaciones

muestran a sus afiliados y familiares, medios usados para mostrar dicha información, y si recogen de alguna manera las necesidades que tienen sus afiliados (Ver Anexo III).

### **Método Usado en las Entrevistas**

---

El investigador invitó a varias personas representantes de las asociaciones de diferentes discapacidades a participar en el trabajo de investigación. Se redactó una entrevista abierta semi-estructurada, que incluía preguntas relacionadas con las acciones realizadas por la asociación para obtener información sobre tecnología y ayudas técnicas y mantener informados de estas a sus afiliados.

- Presentación del representante de la asociación
- Presensación de la asociación (sector al que va dirigido, objetivos y metas, actividades, etc.)
- Realiza acciones para mostrar los avances tecnológicos y posibles ayudas tecnológicas.
- Conocimientos de los diferentes usos de la tecnología por parte de socios o personas fuera de la asociación, y posterior puesta en común.
- Ponen en conocimiento las necesidades a los profesionales ¿Cómo?
- Qué necesidades solicitarías a las nuevas tecnologías para acceder a la información y comunicación.

Esta estructura flexible permitió al investigador interactuar con el representante de la asociación, al objeto de aumentar la relevancia de la discusión y la exposición a los datos. Las entrevistas duraron aproximadamente entre 15 y 20 minutos. Se grabaron

con un reproductor Daisy modelo “Milestone 312” que puede ser utilizado como grabador al disponer de esta opción.

La codificación seguida para identificar a las diferentes asociaciones es la siguiente *Axxzz nombre* donde:

- A -> Encuesta abierta realizada a un representante de la asociación
- xx-> dos ultimas cifras del año en que se realizó (2013 sería 13)
- zz -> código consecutivo de asociación.
- nombre-> es el nombre que tiene a asociación.

## **Resumen de las Entrevistas**

---

### **Asociación A1301 ASPAYM**

Asociación de Parapléjicos y Personas con Gran Discapacidad Física de la Comunidad de Madrid, es la entidad que representa al colectivo de Personas con Lesión Medular en defensa de sus derechos y necesidades en todos los ámbitos dentro de la sociedad.

#### **Se observa**

En la asociación hay un departamento de accesibilidad y tecnologías digitales que asesora sobre cuales son los productos de apoyo y las ayudas técnicas, los servicios que más le puedan ayudar a tener una independencia, que ayudas técnicas necesita para utilizar el ordenador, si necesita un software para descargarse, donde puede conseguirlo y que ayudas hay. Además testean la accesibilidad de los productos para su colectivo y buscan nuevas ayudas y si

consideran que algo se puede modificar para que sea realmente accesible para todos, se lo proponemos a la empresa.

Realizan actividades de formación y empleo para que las personas logren la plena inclusión. Existe un servicio de orientación y formación, ayudar a la persona a realizar todos los trámites necesarios, conseguir los ayudas para el individuo o cualquier tipo de subvención relacionada con la discapacidad.

Realizan proyectos en conjunto con organismos e instituciones como el Ministerio de Industria, Fundación Orange, el Ayuntamiento de Madrid con el Instituto de Vallecas, varias entidades.

- Proyectos de inclusión a través de las tecnologías digitales.
- Se da formación, se presta tecnología y acceso a Internet en el propio domicilio. y se hace un seguimiento sobre las necesidades
- Información sobre las tecnologías de la información y la comunicación y otras tecnologías que también ayudan en la vida diaria.
- Celebrar jornadas y charlas informativas regularmente, donde se realiza una serie de conferencias en relación a las tecnologías digitales.

La asociación escucha y guarda los comentarios de los afiliados y familiares sobre el uso y experiencias de tecnologías digitales, cómo les funciona, los problemas encontrados, y lo pone en conocimiento de los demás afiliados que pueden ser posibles usuarios porque realmente se confía mucho más de una persona en su misma situación que en los profesionales. En definitiva el boca a boca.

Las necesidades observadas sería una configuración de los dispositivos para las necesidades particulares de cada uno, y normalización en los dispositivos tecnológicos y en diseño de la estética, no han de ser productos exclusivos y feos para un sector determinado de la población.

## **Asociación A1302 AMIRES**

AMIRES es una asociación de ámbito nacional formada principalmente por afectados de miopía magna, atiende al colectivo de baja visión dando un servicio de utilidad pública.

### **Se observa**

El presidente de la asociación y un trabajador social se encargan de todo, pero no existe una persona dedicada exclusivamente a las tecnologías digitales, tanto internas de la asociación como para usarlas como ayudas técnicas por los socios.

Realiza jornadas explicativas y divulgativas de la miopía magna y los estudios científicos que hay, pero nunca se ha hecho una jornada de desarrollo de las tecnologías ni los avances tecnológicos.

No tienen una persona o lugar dónde informarse o contar las utilidades que le dan a la tecnología y los problemas encontrados con ella.

## **Interpretación e Integración de los Datos**

---

La asociación ASPAYM dispone de una persona dedicada a las tecnologías y ayudas técnicas, regularmente realizan jornadas y charlas para dar a conocer las tecnologías de apoyo, llevan a cabo acciones a través de proyectos para la inclusión de sus socios en la sociedad digital, además prestan formación en centros y en casas particulares, conocen los diferentes usos que les puede aportar la tecnología a través de estar informados y testear su accesibilidad, a través de

jornadas y directamente, indican las necesidades de los socios a los profesionales y distribuidores de tecnología de apoyo, conocen las necesidades y problemas que tienen sus socios en el sector de la discapacidad al que pertenecen.

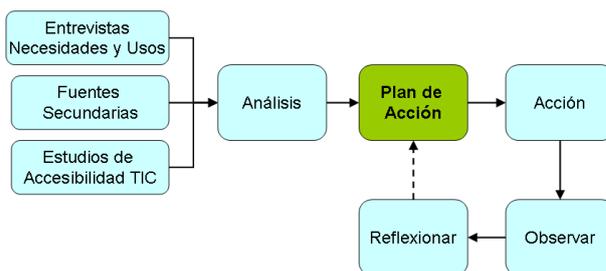
La asociación AMIRES no dispone de una persona dedicada a las tecnologías y ayudas técnicas es el presidente y una trabajadora social las encargadas de toda la organización, no realiza ni jornadas ni charlas ni acciones para dar a conocer las tecnologías de apoyo, no realiza formación, los diferentes usos que les puede aportar la tecnología la conocen a nivel personal, tienen un desconocimiento de las necesidades y problemas tecnológicos de los socios justificándose que cada socio es diferente y tiene necesidades distintas.

	<b>A1301 ASPAYM</b>	<b>A1302 AMIRES</b>
<b>Persona dedicada a las tecnologías y ayudas técnicas</b>	Una persona específica	El presidente se encarga de todo
<b>Realizar acciones para mostrar la tecnológicos y ayudas técnicas</b>	A través de proyectos	No
<b>Jornadas y charlas tecnológicas</b>	Regularmente	No
<b>Se presta formación a los socios</b>	En la asociación y en sus casas	No
<b>Conocen los diferentes usos que les puede aportar la tecnología</b>	Están informados, testean y reciben de distribuidores	A nivel personal, pero no como asociación
<b>Ponen en conocimiento las necesidades a los profesionales</b>	En jornadas y directamente	No
<b>Conocen las necesidades y problemas del sector entorno al cual se han constituidos</b>	Escuchan y distribuyen la información	Piensan que cada uno es diferente

Fuente: Propia

Tabla 18: Comparativa de las asociaciones sobre los objetivos tecnológicos

### 5.3 PLAN DE ACCIÓN (CICLO 1)



#### 5.3.1 Introducción al Plan

El proyecto de investigación se lleva a cabo a través del plan mostrado en los diferentes capítulos del presente documento, donde se realiza la presentación del proyecto, se formula la hipótesis, se desarrolla la metodología a aplicar, que en este caso es de investigación-acción y se justifica la metodología usada, a continuación se muestra una organización y secuenciación, para finalizar con la realización del estudio y el análisis de los resultados. Se parte de una idea general que a medida que se avanza se va concretando y matizando.

Como consecuencia de la metodología aplicada se ha desarrollado dos partes del proyecto: Inicio y Ciclo 1.

La primera llamada *Inicio* donde se encuentra la fase de autodiagnóstico (búsqueda y análisis de documentos, entrevistas y fuentes documentales) y la fase de recogida y procesado (análisis).

La segunda llamada Ciclo 1, se encuentra las fases de Plan de Acción, Fase Acción, Fase de observación y Fase de reflexión. Es en esta parte del proyecto donde se muestra el Plan de Acción del Ciclo 1, que se inicia con una idea más precisa de las necesidades y problemáticas para mejorar la situación del estudio. Se identifica el problema, se diagnostica y a continuación se plantea la hipótesis o acción estratégica.

### **5.3.2 Justificación**

La Sociedad de la Información se caracteriza por la implantación de las tecnologías digitales en la vida cotidiana de los ciudadanos, y en puntos anteriores en este documento se muestra que el avance tecnológico de la sociedad está dejando de lado la integración de personas con discapacidades sensoriales, cognitivas y físicas, creando una brecha y discriminando a dichas personas sin tener en cuenta la diversidad, donde se ven afectados sus derechos.

Las barreras digitales encontradas en el análisis anterior para las personas con problemas visuales son: problemas de accesibilidad, falta de sensibilización entorno social, escasez de información, escasez de formación, ausencia de ayudas económicas, ausencia de ayudas técnicas.

Esto lleva a realizar estrategias por parte de organizaciones como la ONCE de educar en el uso adecuado e informar de las tecnologías y ayudas técnicas a personas con muy baja visión y ceguera total, que son personas con una agudeza visual menor del 10%. Se da el caso que no se obtienen todas las prestaciones de la tecnología para el resto de personas con baja visión.

La baja visión, sin llegar a la ceguera total, también limita las capacidades de las personas a la hora de realizar actividades cotidianas deteriorando la calidad de vida diaria de estas personas.

### **5.3.3 Diagnóstico de la Situación**

Como se ha demostrado en capítulos anteriores los usuarios con discapacidad usan la tecnología y ayudas técnicas para comunicarse, en educación y trabajo, leer, tomar notas, pasar apuntes a texto, les permite estudiar y aprender, adquirir conocimientos, buscar trabajo, buscar información, para ocio y cultura, comprar en supermercados y entradas de teatros, reservar en hoteles, avión o trenes, comprobar la cuenta corriente del banco, acceder a las noticias y estar informado.

La situación actual es que aunque la tecnología es una herramienta esencial para las personas con discapacidad, el acceso a dicha tecnología y las ayudas técnicas, y con ello a la información y comunicación, está limitada por los precios elevados, siendo un desembolso importante de dinero y sin ayudas para adquirirlas; también se requiere por parte del usuario de unos mínimos conocimientos, siendo necesario una capacidad cognitiva en este sentido; falta de motivación o sin apreciar su utilidad en sus vidas diarias; sin satisfacer las necesidades de accesibilidad aunque admitan que son una herramienta de integración; además se encuentra un gran desconocimiento sobre la accesibilidad y el diseño universal.

Con respecto a las asociaciones y organizaciones es que gracias a ellas se puede obtener información relativa a tecnología y ayudas técnicas (sobre dispositivos y aplicaciones) que ayudan a paliar la discapacidad de las personas asociadas y con ello la integración social.

Tomando como punto de partida las entrevistas realizadas a usuarios con discapacidad en la primera parte de este trabajo, se extraen las evidencias de los datos obtenidos, que son las siguientes:

En la tabla siguiente se muestra los usuarios con discapacidad que tienen un desconocimiento de la tecnología y ayudas técnicas para sus necesidades en su vida diaria. Todas pertenecen al grupo de personas con problemas visuales.

Cd.	Discapacidad	Asociación	T	E	UT	UA	D	Se informa
U1202	Muy baja visión Baja audición	ONCE			X	X	X	ONCE
U1203	Baja visión	Ninguna			X		X	
U1209	Baja visión	AMIRES	X	X	X		X	AMIRES
U1221	Baja visión	AMIRES	X		X		X	AMIRES

Fuente: Propia

Tabla 19: Personas con baja visión y desconocimiento de tecnología

La persona con código U1202 es afilia a la organización ONCE, mayor de 65 años y presta un desinterés por la tecnología, para este punto se descarta ya que no está motivada al no apreciar la utilidad real que puede hacer la tecnología en su vida, realizando un mero desinterés (Jiménez, 2011, cap. 4.3). Como resultado se obtiene a tres personas que tienen un desconocimiento de ayudas técnicas y que están interesadas en la tecnología para mejorar su condición, dos de ellas pertenecen a la asociación AMIRES, las cuales se informan en la misma asociación, y una no pertenece a ningún tipo de asociación u organismo.

Tomando como referencia la asociación de miopía magna AMIRES que pertenece al sector de baja visión, y extrayendo los datos del grupo total se observa lo siguiente:

Cd.	Sector	Asocia.	T	E	UT	UA	D	Se informa	Observación
<b>U1206</b>	Baja visión	AMIRES			X	X		Autodidacta AMIRES Boca a boca	Usa para todo la tableta
<b>U1207</b>	Baja visión	AMIRES	X		X	X		AMIRES Familia	
<b>U1208</b>	Baja visión	AMIRES	X		X	X		Autodidacta	Usa teléfono y PC para todo
<b>U1209</b>	Baja visión	AMIRES	X	X	X		X	AMIRES	
<b>U1220</b>	Muy baja visión	ONCE AMIRES	X	X	X	X		ONCE	
<b>U1221</b>	Baja visión	AMIRES	X		X		X	AMIRES	

Fuente: Propia

Tabla 20: Resumen para la asociación AMIRES

Todas las personas entrevistadas que pertenecen a la asociación AMIRES, son usuarias de tecnología en sus vidas diarias, tanto en el trabajo como en los estudios o cursos que realizan. Las personas de este grupo con un desconocimiento de las ayudas técnicas no las usan y su única fuente de información es la asociación, sin embargo los que son usuarios de ayudas técnicas han conseguido la información porque pertenecen a otras asociaciones, porque son autodidactas, o porque la información les ha llegado por amigos o familiares, o por ambos.

Los socios de AMIRES con código U1206 y U1208 han optimizado los recursos que tienen a su alcance, para conseguir con ello los máximos resultados sin necesidad de usar más ayudas técnicas.

Tomando como referencia la organización ONCE que también pertenece al sector de baja visión, y extrayendo los datos del grupo total se observa que todos los afiliados a la organización son usuarios de tecnología y de ayudas técnicas, y su principal fuente de información es la misma organización, estén o no afiliados a más organizaciones.

<b>Cd.</b>	<b>Discapacidad</b>	<b>Asociación</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>UT</b>	<b>UA</b>	<b>D</b>	<b>Se informa</b>
<b>U1201</b>	Muy baja visión	ONCE Retina Madrid		X	X	X		ONCE
<b>U1202</b>	Muy baja visión Baja audición	ONCE			X	X	X	ONCE
<b>U1204</b>	Ceguera total	ONCE			X	X		ONCE Boca a boca
<b>U1205</b>	Muy baja visión	ONCE CURSAM		X	X	X		ONCE Foros Boca a boca
<b>U1212</b>	Muy baja visión	ONCE	X	X	X	X		ONCE
<b>U1213</b>	Baja Visión	ONCE CURSAM		X	X	X		ONCE Boca a Boca
<b>U1214</b>	Ciego total	ONCE CURSAM	X		X	X		ONCE Boca a Boca
<b>U1215</b>	Ceguera total	ONCE CURSAM	X		X	X		ONCE Foros Boca a Boca
<b>U1216</b>	Muy baja visión Movilidad reducida	ONCE CURSAM	X	X	X	X		ONCE
<b>U1218</b>	Muy baja visión	ONCE	X	X	X	X		ONCE Foros Boca a Boca
<b>U1219</b>	Baja Visión	ONCE	X		X	X		ONCE Boca a Boca
<b>U1220</b>	Muy baja visión	ONCE AMIREs	X	X	X	X		ONCE

Fuente: Propia

Tabla 21: Resumen para la organización ONCE

Las personas con baja visión sin estar por debajo de de los mínimos requeridos para afiliarse a la organización ONCE (Agudeza Visual igual o inferior 10% y campo visual reducido a 10 grados o menos) tienen mayores problemas a la hora de encontrar información acerca de ayudas para mitigar su patología dentro de la Sociedad de la Información. De un total de 979.200 personas que padecen algún tipo de

discapacidad visual, el número de afiliados inscritos a la organización ONCE fue de 69.276 (7.07%) de lo que nos da 909.924 (92.92%) personas con baja visión sin ningún tipo de asistencia para mejorar su calidad de vida, como por ejemplo poder adaptar el lugar de trabajo o el puesto de estudio de manera gratuita o disponer de ordenadores adaptados, o directamente los gastos correrán a cargo de cada persona con baja visión.

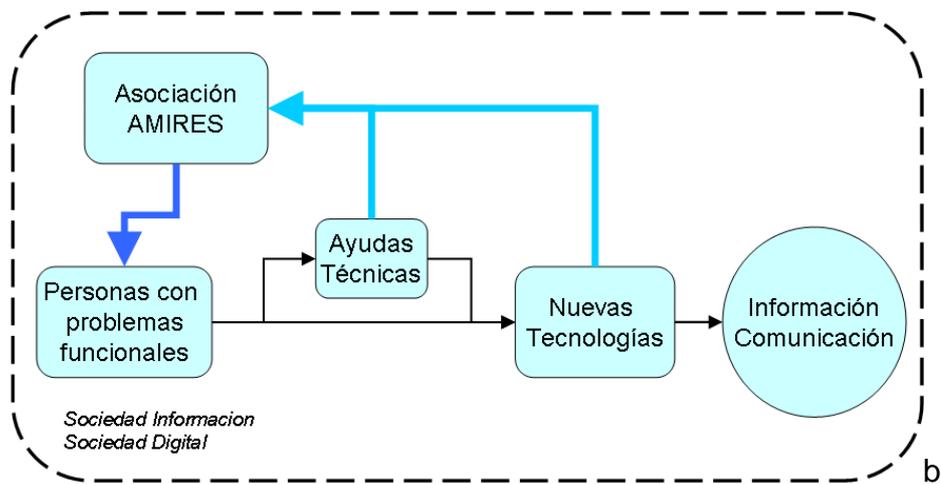
Observando los datos obtenidos en la comparativa de las asociaciones ASPAYM y AMIRES teniendo como filtro los objetivos tecnológicos de las asociaciones para favorecer la inclusión en la sociedad de sus socios, se ha obtenido que la asociación AMIRES no dispone de una persona dedicada a las tecnologías y ayudas técnicas es el presidente y una trabajadora social las encargadas de toda la organización, no realiza ni jornadas ni charlas ni acciones para dar a conocer las tecnologías de apoyo, no realiza formación, los diferentes usos que les puede aportar la tecnología la conocen a nivel personal, tienen un desconocimiento de las necesidades y problemas tecnológicos de los socios justificándose que cada socio es diferente y tiene necesidades distintas.

#### **5.3.4 Formulación de Hipótesis en la Acción (Ciclo 1)**

Como algunas de las personas entrevistadas de la asociación de miopía magna AMIRES las que tienen un desconocimiento de las ayudas técnicas y no las usan, el motivo de mejora de su condición es realizar actividades de información para los socios de dicha asociación.

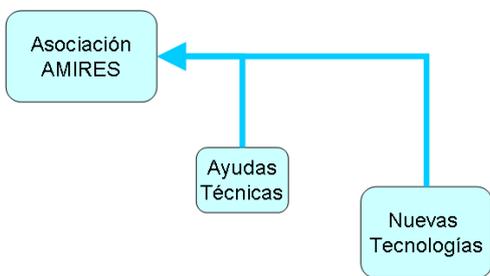
Cómo pueden influir las asociaciones, en este caso de estudio la asociación AMIRES, para que sus socios y familiares obtengan información para acceder a la información y comunicación a través de las tecnologías.

Se toma solamente del sector de la discapacidad visual aquellos que son de baja visión y que no tienen el soporte y prestaciones de la organización ONCE.



Fuente: Propia

Figura 30: El rol de las asociaciones ante el acceso a las TIC

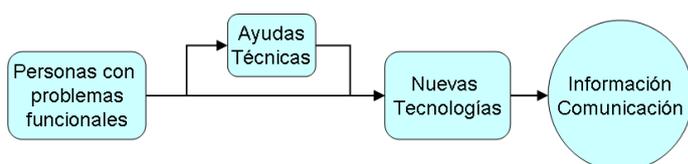


La asociación estará informada de las tecnologías digitales empleadas en la Sociedad Digital para el acceso a la información y comunicación, y de las ayudas técnicas usadas en concreto para el sector que pertenecen las personas asociadas. Esto se puede conseguir

usando recursos para esta labor, estando en contacto con noticias de tecnologías, acudir y visitar exposiciones, congresos relacionados con las tecnologías accesibles, realizando estudios de posibles usos por parte de sus afiliados.

La asociación desarrollando acciones que posibilite la información y formación en las tecnologías de la información y comunicación, en tecnologías digitales y en las ayudas técnicas para mejorar el acceso por parte de las personas afiliadas y sus familiares (personas con problemas funcionales).





Lo que se conseguirá es hacer es que las personas lleguen a las TIC, usando las tecnologías digitales para acceder a la Información y Comunicación y con ello a la cultura, la educación, el empleo, etc., mediante el uso o no de ayudas técnicas asequibles a todos los ciudadanos o integrando en dispositivos funcionalidades de otros dispositivos, y consiguiendo el máximo partido a la tecnología que se encuentran alrededor y con ello poder mejorar la calidad de vida social sin ningún tipo de discriminación.

### 5.3.5 Desarrollo del Planteamiento en el Ciclo 1

El desarrollo del planteamiento para la parte Ciclo1, según la hipótesis planteada en punto anterior consta de las siguientes fases:

#### Fase de Entrevista a Asociaciones

Esta fase ha sido realizada pero se hace mención aquí para dejar constancia de ella en el desarrollo y planificación. Fue incluida al observar la necesidad de obtener información sobre cómo las asociaciones actúan hacia sus afiliados a la hora de informarles sobre las tecnologías y ayudas técnicas.

Examina y analiza la transmisión de información por parte de las asociaciones del sector de la discapacidad. Realizar entrevistas abiertas a representantes de las asociaciones (ver anexo III) de diferentes sectores de discapacidad.

Se hace aproximación basada en un análisis cualitativo que permita recabar los datos de las diferentes asociaciones, permitiendo obtener una opinión no sesgada y real de la forma de informar a los socios de éstas.

Las entrevistas dirigidas a las asociaciones de discapacidades se realizan antes del mes abril de 2013.

### **Fase Realización Taller y Encuesta**

Se realiza un taller para cubrir las necesidades de uso mostrada por las personas con baja visión ante el acceso a la información y la comunicación por medio del uso de las tecnologías, con una capacidad de compra reducida, pudiendo contribuir a incrementar la calidad de vida y la autonomía personal y tener una mayor relación con las TIC (ver anexo II).

Se toma las primeras impresiones a través de encuestas cerradas, como cuestionarios de valoración (ver anexo IV). Los resultados serán tomados para conocer cuanto han sido informados aparte de si lo han sido o no. No se tomará nota del genero, ni de edad, al ser una encuesta sin datos personales, y si de las sugerencias por parte de los asistentes.

### **Fase Análisis Encuesta Resultado Taller**

Contrastar valoraciones aportadas en las encuestas cerradas y la información obtenida en las fases anteriores.

### **Fase Realización de Entrevistas**

Pasado un mes se entrevista a los asistentes a los talleres y se comprueba si usan lo mostrado en dicho talleres.

Examina y analiza el uso de las tecnologías mostrada en el taller por parte de los asistentes con discapacidad. Realizar entrevistas abiertas a los asistentes del taller de nuevas tecnologías para baja visión (ver anexo V).

Se hace necesario definir una aproximación basada en un análisis cualitativo que permita recabar las experiencias de los asistentes al taller. Esto permite obtener una opinión no sesgada y real del uso personal de ayudas técnicas a través de lo mostrado por la asociación en el taller.

### **Fase Análisis Entrevistas**

Contrastar opiniones y valoraciones aportadas en las entrevistas de la fase de Inicio, la encuesta cerrada y la entrevista de la fase Ciclo 1.

### **Fase Observaciones y Reflexiones Finales**

Puntos comunes de las partes Inicio y Ciclo 1 tratado en capítulo “Desarrollo del Planteamiento Metodológico”.

### 5.3.6 Organización y Secuenciación

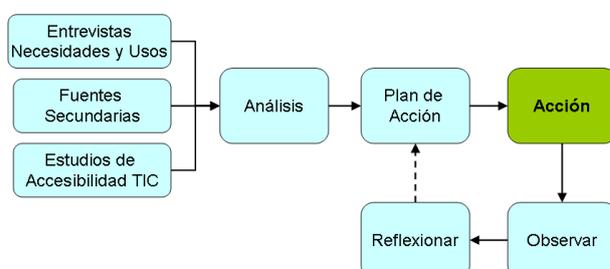
La siguiente tabla muestra un cronograma de actuación para la realización del Plan en el Ciclo 1. Las filas representan las acciones y las columnas contienen el tiempo destinado, siendo el tiempo relativo de una semana cada una de las casillas, a su vez muestran los meses de abril y mayo de 2013.

Cronograma de actuación para la fase Ciclo I									
Acciones		Abril 2013				Mayo 2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Entrevista a Asociaciones									
Planificación									
Realización Taller y Encuesta									
Análisis Encuesta Resultado Taller									
Realización de Entrevistas									
Análisis Entrevistas									
Observaciones y Reflexiones Finales									
Realización Documentación									
Entrega del Proyecto									

Fuente: Propia

Tabla 22: Cronograma de fases de desarrollo del Ciclo I

## 5.4 ACCIÓN DEL PROYECTO (CICLO 1)



### 5.4.1 Introducción

La acción a realizar es impulsar estrategias nuevas desde las asociaciones de personas con baja visión para educar en el uso adecuado e informar de las tecnologías y ayudas técnicas a personas con baja visión y familiares. Para ello se realizan talleres desde las asociaciones cubriendo las necesidades de uso mostrada por las personas con baja visión ante el acceso a la información y la comunicación por medio del uso de las tecnologías, con una capacidad de compra reducida, pudiendo contribuir a incrementar la calidad de vida y la autonomía personal y tener una mayor relación con las TIC. Mostrar que la vida diaria está llena de dispositivos tecnológicos, que se han convertido en un bien de consumo más, donde se puede integrar en un mismo aparato funcionalidades propias de otros dispositivos, reduciendo con ello el gasto innecesario y consiguiendo el máximo partido a los dispositivos que se encuentran a nuestro alrededor, y que existen productos de software libre usados como adaptación de apoyo tecnológico como solución al precio inaccesible de las aplicaciones de software privativo. Siendo deseable impulsar el uso cotidiano de tecnologías para el ocio, cultura, educación, trabajo, etc.; conocimiento de tecnología y ayudas técnicas; conocimiento del nivel de uso y configuración; dispositivos existentes, precio, uso, etc. y dónde conseguir más información.

Se realiza una Unidad Didáctica (ver anexo II) donde se hace una descripción y se justifica la realización del taller, a quién va dirigido, los objetivos, el contenido del aprendizaje y las actividades de enseñanza-aprendizaje a realizar en el taller.

#### **5.4.2 Características de la acción**

Con la actividad se pretende valorar el grado de satisfacción sobre la información recibida de la tecnología y ayudas técnicas para la vida diaria, así como la posibilidad de mejorar la actividad presentada a través del taller.

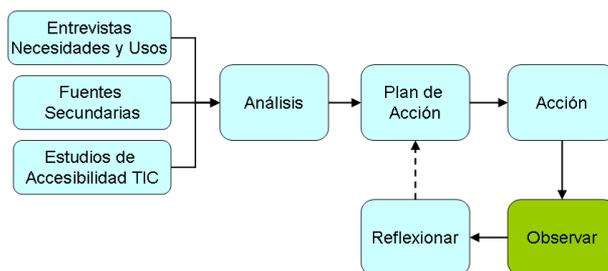
En la actividad *Taller de Tecnologías para Baja Visión*, realizada para la asociación de miopía magna AMIRES, han participado 9 personas, 7 son socios de la asociación y 2 han asistido gracias a la información del taller introducido por la asociación en las redes sociales. Todos tienen diferentes patologías y tienen en común la baja visión. Todos los participantes a la actividad han participado en la encuesta entregada.

#### **5.4.3 Realización de un Taller como Acción**

La actividad se ha desarrollado en los salones de la Consejería de la Juventud de Madrid situados en la Calle Montera, mostrando a través de presentaciones el contenido del taller y dando la oportunidad a los participantes el poder trabajar con dispositivos tecnológicos llevados al taller para poder experimentar de primera mano lo mostrado en las presentaciones. Los dispositivos eran una tableta iPad, un ordenador portátil, diferentes modelos de reproductores Daisy, teléfono móvil con pantalla táctil y una cámara digital de bolsillo.

La valoración se ha realizado a nivel cuantitativo, pasando un cuestionario final a los participantes, con preguntas cerradas, sobre su grado de motivación, la valoración de la información recibida, consideraciones sobre el uso de lo mostrado para su vida diaria, grado de implicación de las asociaciones, así como sobre la metodología usada para realizar el taller. Estos cuestionarios de valoración cualitativa han sido cumplimentados por los participantes y aportan información de la que más adelante se resumirán los resultados.

## 5.5 OBSERVACIÓN Y RECOGIDA DE DATOS (CICLO 1)



### 5.5.1 Resultados Cuantitativos de la Encuesta Posterior al Taller

Para obtener a media de las valoraciones aportadas se ha sumado todos los valores de los participantes de cada pregunta y se ha dividido por el número total. En el caso de la pregunta *¿Has sido informado antes por la asociación de tecnología accesible?* que ha sido valorada por 7 personas se ha dividido por este valor para obtener la media, al igual ha ocurrido con la pregunta *¿Las asociaciones han de informar de tecnología accesible?* que ha sido valorado por 8 personas y para obtener su media se ha dividido por 8.

	Total	Media
¿Qué interés general te ha merecido el taller?	82	9,11
¿Cómo ha sido el método de trabajo en el taller?	75	8,33
¿Cómo valoras la información recibida sobre tecnología?	80	8,89
¿Cómo valoras las actividades realizadas?	74	8,22
¿En que proporción valoras la ayuda recibida en del taller?	81	9,00
¿Consideras práctico para tu vida diaria lo mostrado en este taller?	83	9,22
¿Consideras que puede mejorar tu acceso a la información y comunicación con el taller?	82	9,11
¿Has sido informado antes por la asociación de tecnología accesible?	37	5,29
¿Las asociaciones han de informar de tecnología accesible?	71	8,88

Fuente: Propia

Tabla 23: Resultados cuantitativos obtenidos de la actividad

- √ Los participantes en el taller han tenido un interés general de 9,11 sobre 10, con lo cual les ha parecido de gran interés.
- √ El método de trabajo del taller ha sido valorado de media con 8,33 sobre 10, con lo que les ha parecido notable.
- √ La información recibida sobre tecnología ha tenido una nota media de 8,89 sobre 10, pudiéndolo clasificar de excelente.
- √ Las actividades realizadas en el taller son de 8,22 sobre 10, considerándolo como notable e interesante.
- √ La ayuda recibida con el taller es valorada en 9 sobre 10, siendo de sobresaliente.

- √ Lo mostrado en el taller es considerado práctico sobre la vida diaria con una nota de 9,22 sobre 10, siendo valorado de sobresaliente.
- √ Con el taller la consideración de mejora sobre el acceso a la información y comunicación ha tenido una nota media de 9,11 sobre 10, siendo de sobresaliente.
- √ La información recibida antes por la asociación sobre tecnología accesibles ha tenido una nota media de 5,29 sobre 10, siendo de suficiente la valoración.
- √ La valoración por parte de los participantes de que las asociaciones han de informar sobre tecnología accesibles ha tenido una nota media de 8,88 sobre 10, indicando un valor notable.

### **Observaciones generales sobre los resultados**

De los datos obtenidos a través de las hojas de registro correspondientes se desprenden los siguientes resultados:

- Las cuestiones que más valoración de media han tenido son las referentes a si lo mostrado en el taller es útil para su vida diaria, con una valoración alta de la ayuda recibida, considerando que pueden mejorar el acceso a la información y comunicación gracias a los datos recibidos en el taller sobre tecnología. A este respecto las observaciones realizadas por los participantes son la de realizar talleres más específicos.

“Realizar monográficos”

“Quizás haya que hacer más incapié en las tecnologías que tenemos: teléfono, televisión, cámara...”

¿Consideras práctico para tu vida diaria lo mostrado en este taller? 9,22  
¿Consideras que puede mejorar tu acceso a la información y comunicación con el taller?  
9,11  
¿En que proporción valoras la ayuda recibida en del taller? 9,00  
¿Cómo valoras la información recibida sobre tecnología? 8,89

- El interés general del taller tiene una valoración alta, incluso el método de trabajo realizado y las actividades realizadas. Pero como muestra los comentarios realizados por los participantes, solicitan más tiempo y poder realizar más prácticas de las que se hicieron con los dispositivos mostrados.

“Habría que evitar que la participación limite el avance del curso.”

“Tener más tiempo y poder hacer algo de prácticas con los elementos.”

“Más aproximación tocando los elementos con pequeñas demostraciones.”

¿Qué interés general te ha merecido el taller? 9,11  
¿Cómo ha sido el método de trabajo en el taller? 8,33  
¿Cómo valoras las actividades realizadas? 8,22

- Con las respuestas obtenidas se observa que la información recibida sobre tecnología por parte de la asociación es baja y que solicitan más implicación de esta para mostrar tecnología accesible.

¿Las asociaciones han de informar de tecnología accesible? 8,88  
¿Has sido informado antes por la asociación de tecnología accesible? 5,29

## 5.5.2 Resultados Cualitativos de la Entrevista Posterior al Taller

### Método Usado en las Entrevistas

---

El investigador invitó a las personas que asistieron al taller realizado para los afiliados y familiares de la asociación AMIRES donde se mostró tecnología empleada para baja visión, trascurrido un mes de su ejecución.

Se redactó una entrevista abierta semi-estructurada con el objeto de comprobar si las necesidades y hábitos con las tecnologías de las personas con baja visión, en concreto el conocimiento por parte de estas que tienen sobre Ayudas Técnicas o el uso de Tecnologías digitales para poder paliar su minusvalía frente a un entorno tecnológico (ver Anexo V).

- ¿El taller te animó a seguir buscando información en este tema?
- ¿Has profundizado más en lo visto en el taller?
- ¿Has comentado con alguien lo que aprendiste en el taller?
- ¿Has llevado a la práctica alguna de las opciones vistas en el taller?
- Si así ha sido ¿Qué problemas y preguntas te surgen ahora?

Esta estructura permite interactuar con el participante de la entrevista, al objeto de aumentar la relevancia de la discusión y la exposición a los datos contextuales (Corbeta, 2007, cap. 10; Callejo et al, 2009). Las entrevistas duraron aproximadamente entre 5 minutos, se realizaron en diferentes lugares donde se encontraba la persona a entrevistar a través de línea telefónica. Todas las entrevistas se grabaron con un reproductor Daisy modelo "Milestone 312" que puede ser utilizado como grabador al disponer de esta opción.

La codificación seguida para identificar a los diferentes usuarios es la siguiente Uxxzz donde:

- U -> Encuesta abierta realizada a un usuario de tecnologías
- xx-> dos ultimas cifras del año en que se realizó (2013 sería 13)
- zz -> código consecutivo de usuario.

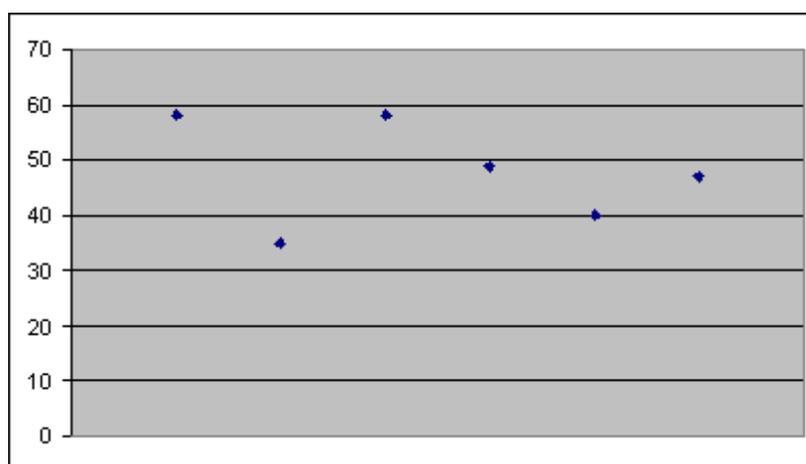
Se ha de indicar que es mismo código usado en la entrevista inicial, pero cambiando el año, donde ahora es U13zz antes fue de U12zz, esto se realiza con el motivo de conocer si ha habido algún usuario en la entrevista inicial que ha asistido al taller, si no es así se continúa con 30 en el código consecutivo de usuarios.

### **Características de los participantes**

---

El número total de asistentes al taller fueron de 9 personas, 7 mujeres y 2 hombres (uno de los dos no tiene ninguna discapacidad y asiste como padre de una de las participantes, el otro el presidente de la asociación AMIRES) y de todos estos, el número de participantes a la entrevista ha sido de 6, para un trabajo de investigación social son pocos, pero es el número suficientes para poder recabar información.

Las personas que fueron entrevistadas para este proyecto de investigación pertenecían al sector de baja visión, todas ellas son mujeres en edades comprendidas entre los 35 y los 58 años.



Fuente: Propia

Figura 31: Edad de las participantes en la entrevista del Ciclo 1

## Resumen de las Entrevistas

### Usuario U1321

Mujer de 58 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios primarios. Trabaja. Fue entrevistada en la primera parte (Inicio) de este proyecto con el código U1221

<b>Código</b>	U1321
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	58
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Primarios

	Datos transcurrido un mes del taller
<b>Animo para seguir buscando información</b>	Abre el ordenador para lo justo, mirar el correo y la cuenta del banco
<b>Profundizar más en lo visto</b>	No ha profundizado. No ha tenido tiempo entre el trabajo y ha estado enferma
<b>Comentar lo aprendido con alguien</b>	Familia
<b>Llevar a la práctica las opciones</b>	Usar la cámara del móvil para ver el nombre de las calles
<b>Problemas y preguntas que surgen</b>	Agrandar los textos

### Se observa

La tecnología lo utiliza para lo justo, ver el correo y la cuenta del banco, el taller no le animó a buscar más información ni ha profundizar en lo visto, con el trabajo no tiene tiempo y en este breve tiempo se ha encontrado enferma.

Lo aprendido en el taller lo ha comentado con la familia.

A pesar del poco interés mostrado después del taller lleva a la práctica el uso de la cámara del móvil para ver el nombre de las calles a modo de catalejo.

Los problemas que le surgen es el agrandar el texto para poder leer mejor.

### Usuario U1330

Mujer de 35 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios medios: está buscando trabajo.

<b>Código</b>	U1330
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	35
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Medios

	Datos transcurrido un mes del taller
<b>Animo para seguir buscando información</b>	El inicio para buscar más cosas. Se compró una tablet para empezar a manejarla y apuntarse a cursos para aprender. Está estudiando gracia a los consejos
<b>Profundizar más en lo visto</b>	Sí, es autodidacta. Con compañeros está desarbolando una aplicación par smatphone, que hace una foto y detecta lo que es (mesa, planta, etc.)
<b>Comentar lo aprendido con alguien</b>	Familia y compañeros
<b>Llevar a la práctica las opciones</b>	La tablet para estudiar, los consejos con el móvil (como lupa electrónica y ampliador) y los consejos con el ordenador
<b>Problemas y preguntas que surgen</b>	Buscar trabajo y que tenga las adaptaciones necesarias

### Se observa

Una vez finalizado el taller siguió buscando más, se compró una tableta y comenzó a manejarla par hacerse con su uso, la cual ha podido utilizar para aprender en cursos a los que se ha apuntado. Está estudiando gracias a los consejos recibidos en el taller. Al ser autodidacta ha profundizado más en lo visto y con ayuda de otros compañeros están desarrollando aplicaciones para smatphone para personas con muy baja visión.

Lo aprendido en el taller lo ha comentado con la familia y compañeros.

Lleva a la práctica algunas opciones vistas en el taller como es el uso de tableta para estudiar, usar el móvil como lupa electrónica y ampliador, y los consejos de configuración de la pantalla del ordenador para personas con baja visión.

El problema que le surge es la posibilidad de encontrar trabajo y que esté adaptado a sus necesidades.

### Usuario U1331

Mujer de 58 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios medios. Pensionista.

<b>Código</b>	<b>U1331</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	58
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Medios

	<b>Datos transcurrido un mes del taller</b>
<b>Animo para seguir buscando información</b>	Al principio sí, luego no siguió. Buscó programas para convertir texto a voz, pero lo descartó al sentirse nula para descargar e instalar programas.
<b>Profundizar más en lo visto</b>	Lo intentó con el programa de habla.
<b>Comentar lo aprendido con alguien</b>	No
<b>Llevar a la práctica las opciones</b>	Configuró la pantalla del ordenador en color negro y la vista le descansa más. Configuró ratón del ordenador en video inverso para que resalte siempre el cursor con el color de fondo. Ahora lo encuentra mucho antes. Además aumentó el tamaño de letra que ya lo usaba de antes.
<b>Problemas y preguntas que surgen</b>	Al poner el texto más grande en el navegador tiene que mover la página porque dicho texto sale de la pantalla.

### Se observa

Al principio se animó a seguir buscando y profundizar en lo visto en el taller, buscó programas para el ordenador que convirtieran el texto a voz, pero lo descartó al sentirse nula para descargar e instalar programas.

Lo aprendido en el taller no lo ha comentado con nadie.

Ha llevado a la práctica algunas opciones como la de configurar la pantalla del ordenador en color negro, el ratón del ordenador en video inverso para que resalte siempre el cursor con el fondo, aumentó el tamaño de la letra. Le permite con estas opciones tener la vista descansada y encontrar con más facilidad el puntero del ratón.

Los problemas observados ahora, es que al aumentar el texto en las páginas de Internet tiene que desplazar la ventana del navegador para poder leer todo su contenido, haciendo que se más tedioso.

### Usuario U1332

Mujer de 49 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios altos. Actualmente trabajo.

<b>Código</b>	<b>U1332</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	49
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Universitarios

	<b>Datos transcurrido un mes del taller</b>
<b>Animo para seguir buscando información</b>	Está buscando programa de reconocimiento de voz
<b>Profundizar más en lo visto</b>	Buscado información en páginas Web sobre los temas dados en las jornadas
<b>Comentar lo aprendido con alguien</b>	Familia, compañeros de trabajo. Un persona con la misma problemática está usando los consejos que este ha comentado

	Datos transcurrido un mes del taller
<b>Llevar a la práctica las opciones</b>	Puntero del ratón en video inverso Hacer fotos y ampliarlas Ya usaba la configuración de la pantalla del ordenador para baja visión
<b>Problemas y preguntas que surgen</b>	Dónde encontrar programa reconocimiento de voz.

### Se observa

Está buscando un programa de reconocimiento de voz ya que se cansa al escribir debido a que tiene que mirar el teclado, la pantalla y documentos, y precisa un programa que escriba. Ha profundizado buscando más información en páginas Web sobre tabletas y los recursos mostrados en el taller.

Lo aprendido en el taller lo ha comentado con la familia y compañeros de trabajo. Un compañero de trabajo con la misma problemática ha empezado a usar el recurso de poner el puntero del ratón del ordenador en video inverso gracias a los comentarios de este participante.

Ha llevado a la práctica la configuración del puntero del ratón en video inverso para localizarlo mejor, hace fotos y realiza un zoom de estas para ver en detalle lo que necesita. Ya usaba la configuración de la pantalla del ordenador para baja visión.

El problema que se encuentra es que no sabe dónde encontrar un programa de reconocimiento de voz.

### Usuario U1333

Mujer de 40 años. Discapacidad muy baja visión. Nivel de estudios altos. Es pensionista y está estudiando alemán.

<b>Código</b>	<b>U1333</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	40
<b>Discapacidad</b>	Muy baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	Universitarios

	<b>Datos transcurrido un mes del taller</b>
<b>Animo para seguir buscando información</b>	Quiere comprarse el iPad para continuar estudiando y no dejarlo
<b>Profundizar más en lo visto</b>	Quiere usar una cámara de video para ver más grande en la televisión
<b>Comentar lo aprendido con alguien</b>	Familia
<b>Llevar a la práctica las opciones</b>	Usa el móvil para hacer fotos, para ampliar y poder leer Usa el scanner para realizar copias y ampliarlas.
<b>Problemas y preguntas que surgen</b>	Sacar nitidez a las fotos del móvil

### **Se observa**

Está animada en comprarse una tableta para continuar con los estudios y no dejarlos a pesar de los problemas que está teniendo con la vista. Para profundizar más en lo visto desea usar una cámara de video para ver más grande el texto en la pantalla de la televisión.

Lo aprendido en el taller lo ha comentado con la familia.

Ha puesto en práctica el uso del móvil para como lupa electrónica haciendo fotos y ampliando. Tiene un scanner que usa para hacer copias y ampliar.

Con respecto a los problemas que se le presentas son relativos a las fotos del móvil que no le aparecen con nitidez y movidas.

### Usuario U1334

Mujer de 47 años. Discapacidad baja visión. Nivel de estudios medios. Actualmente trabajo.

<b>Código</b>	<b>U1334</b>
<b>Sexo</b>	Mujer
<b>Edad</b>	47
<b>Discapacidad</b>	Baja visión
<b>Nivel de Estudios</b>	medios

	<b>Datos transcurrido un mes del taller</b>
<b>Animo para seguir buscando información</b>	No ha buscado, está trabajando con ordenador y las NT las tiene manía
<b>Profundizar más en lo visto</b>	Le ha comentado lo visto a su marido y el ha buscado porque sabe más de esto.
<b>Comentar lo aprendido con alguien</b>	Familia
<b>Llevar a la práctica las opciones</b>	No usa ni móvil, ni tableta, y el ordenador portátil que tiene lo usa poco.
<b>Problemas y preguntas que surgen</b>	No le surgen

### Se observa

La tecnología la utiliza sólo en el trabajo, tiene manía a las tecnologías digitales, el taller no le animó a buscar más información ni ha profundizar en lo visto, su marido es el que entiende de tecnología.

Lo aprendido en el taller lo ha comentado con la familia.

No tiene ni móvil smartphone, ni tableta y el ordenador portátil que tiene lo usa poco

No le han surgido preguntas ni problemas porque no se ha puesto con ello.

### 5.5.3 Interpretación e Integración de los Datos

#### Animo para seguir buscando información

---

De los datos obtenidos en las entrevistas realizadas, se observa que hay dos personas, las más jóvenes, que el taller les animó a comprar una tableta o que se va a comprar, para usarla en cursos y aprender a través de ella, a pesar de los problemas de visión. Otra está buscando un programa de reconocimiento de voz ya que se cansa al escribir debido a que tiene que mirar el teclado, la pantalla y documentos, y precisa un programa que escriba.

Las demás participante no les ha animado a seguir buscando, se dedicaron a lo que hacían antes del curso, aplicar la tecnología sólo en el trabajo, mirar el correo electrónico, la cuenta del banco e incluso iniciaron una búsqueda de más información pero que lo descartaron por su bajo conocimiento con la tecnología.

Un 50% de los participares que han sido entrevistados les ha animado el taller para seguir buscando información y usarla.

#### Profundizar más en lo visto

---

Las consideraciones de los participantes en el taller a la hora de profundizar más en lo visto fueron:

- No ha profundizado. No ha tenido tiempo entre el trabajo y ha estado enferma
- Al ser autodidacta ha profundizado más en lo visto y con ayuda de otros compañeros están desarrollando aplicaciones para smatphone para personas con muy baja visión.

- Al principio se animó a profundizar en lo visto en el taller, buscó programas para el ordenador que convirtieran el texto a voz, pero lo descartó al sentirse nula para descargar e instalar programas.
- Buscado información en páginas Web sobre los temas dados en las jornadas
- Quiere utilizar una cámara de video para ver más grande en la televisión
- Le ha comentado lo visto a su marido y el ha buscado porque sabe más de esto.

Se observa a que el 50% de los participantes han profundizado más en lo visto en las opciones ofrecidas en el taller.

### **Comentar lo aprendido con alguien**

---

De los datos aportados por las personas entrevistadas se observa que lo más común entre todos al comentar lo aprendido es que lo hicieron a familiares, compañeros de trabajo y amigos, sólo una de ellas no lo comentó con nadie.

Un participante ha transmitido las opciones mostradas a un compañero de trabajo con la misma problemática, el cual ha empezado a emplear algún recurso, en caso concreto el colocar el puntero del ratón en video invertido para que resalte más en la pantalla del ordenador.

### **Llevar a la práctica las opciones**

---

Todos los participantes al taller han llevado y están llevando a la práctica algunos consejos y opciones de accesibilidad a las tecnologías para baja visión, como:

- Uso de la cámara del móvil para ver el nombre de las calles a modo de catalejo.
- Está estudiando gracias a los consejos recibidos en el taller. Lleva a la práctica algunas opciones vistas en el taller como es el uso de tableta para estudiar, utilizar el móvil como lupa electrónica y ampliador, y los consejos de configuración de la pantalla del ordenador para personas con baja visión.
- Ha llevado a la práctica algunas opciones como la de configurar la pantalla del ordenador en color negro, el ratón del ordenador en video inverso para que resalte siempre el cursor con el fondo, aumentó el tamaño de la letra.
- Ha llevado a la práctica la configuración del puntero del ratón en video inverso para localizarlo mejor, hace fotos y realiza un zoom de estas para ver en detalle lo que necesita. Ya usaba la configuración de la pantalla del ordenador para baja visión.
- Ha puesto en práctica el uso del móvil para como lupa electrónica haciendo fotos y ampliando. Tiene un scanner que usa para hacer copias y ampliar.

Participante	U1321	U1330	U1331	U1332	U1333	U1334
Uso del móvil como lupa electrónica	X	X		X	X	
Tableta para leer libros o escucharlos		X				
Configuración pantalla del ordenador para baja visión		X	X	X		
Configuración puntero del ratón para baja visión			X	X		
Uso del scanner para ampliar documentos					X	

Fuente: Propia

Tabla 24: Resultados llevados a la práctica

De los datos obtenidos en las entrevistas realizadas, se observa que la mayoría de los participantes, el 66,6%, usa ahora el teléfono móvil además como ayuda técnica similar a una lupa electrónica de bolsillo, el 50% ha configurado la pantalla de su ordenador personal a las necesidades de baja visión (fondo negro, texto e iconos grandes, resolución de pantalla mínima), el 33,3% de los participantes ha configurado el puntero del ratón a modo de video inverso para que resalte más del fondo de la pantalla y sea más fácil de encontrar, una persona ha decidido comprarse una tableta para poder estudiar sacando el máximo partido a dicha herramienta y otra va a comprarse una por los mismos motivos, una asistente usa el scanner ahora para poder ampliar los documentos como se mostró en el taller. Solamente una persona, el 16,67% de los asistentes al taller no está utilizando los recursos mostrados en el taller para poder mejorar su baja visión.

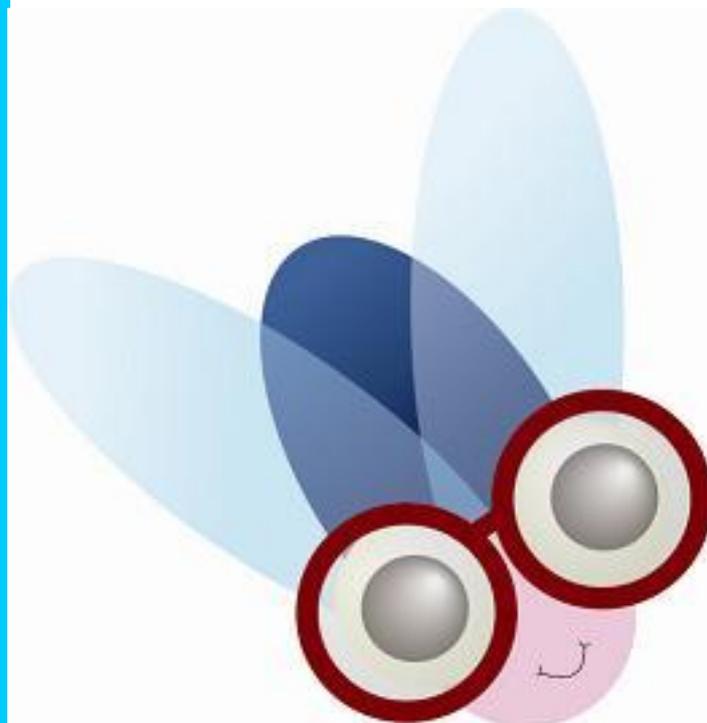
### **Problemas y preguntas que surgen**

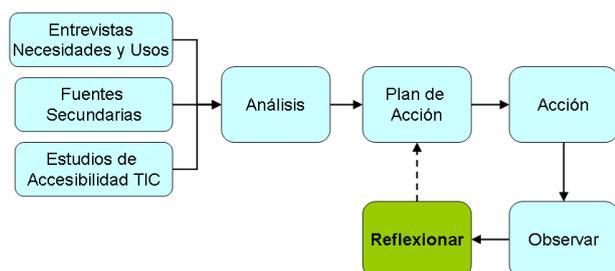
---

Los problemas observados que les surgen ahora son los siguientes:

- El agrandar el texto para poder leer mejor.
- La posibilidad de encontrar trabajo y que esté adaptado a sus necesidades.
- Al aumentar el texto en las páginas de Internet tiene que desplazar la ventana del navegador para poder leer su contenido.
- Son relativos a las fotos del móvil que no le aparecen con nitidez y movidas.
- No sabe dónde encontrar un programa de reconocimiento de voz.

*6 REFLEXIONES Y  
CONCLUSIONES DEL  
PROYECTO*





## 6.1 REFLEXIONES DE LOS DATOS OBSERVADOS

Se observa que las personas con problemas funcionales usan la tecnología y ayudas técnicas tanto en el trabajo como en casa, en la universidad y la escuela para comunicarse y estar en contacto con la familia y amigos; para leer libros y cartas, aumentado el tamaño del texto o por voz; tomar notas, apuntes y realizar documentación; les permite estudiar, aprender y adquirir conocimientos; buscar trabajo, buscar y consultar información; comprar en supermercados, comprar y reservar entradas de teatros, billetes de avión, trenes y hoteles; consultar el correo electrónico, comprobar la cuenta corriente del banco; para acceder a las noticias, leer prensa, estar informado; ir al teatro, cine, ver la televisión y películas, entretenimiento, jugar, hacer fotos y visualizarlas de mayor tamaño, escuchar música.

A medida que el uso de las TIC y las tecnologías digitales se desarrolla más, hay quienes se quedan cada vez más rezagados, especialmente las personas con

problemas sensoriales, físicos, cognitivos, las personas de avanzada edad, los que tienen bajos niveles de educación y los que tienen problemas económicos. Las barreras pueden encontrarse en las personas con las limitaciones visuales si no hay un elemento que transformen el texto a voz o braille; las personas con limitaciones físicas no acceden a la pantalla del dispositivo; las personas con limitaciones intelectuales se desorientan ante la complejidad de instrucciones; además se une con las personas que tienen escasos recursos económicos, falta de formación, etc.

En general las personas con discapacidades no usan las tecnologías digitales y ayudas técnicas porque no sienten interés ya que no les sirven, no sienten la necesidad o no son usuarios, no son realmente accesibles o usables, no le es suficiente o están adaptadas a otros usuarios; otros tampoco las usan porque no tienen un conocimiento de ayudas propias para su discapacidad o ayudas ofrecidas por los organismos; usan lo que les es más fácil y se desenvuelven mejor; a otro grupo de personas les gusta y tiene conocimiento de tecnología, ha comprobado otras ayudas técnicas y dan errores, les es más accesible lo que usan, es reticente a cambiar si los dispositivos que usan se encuentran en funcionamiento, hay quien desconfía de ella por no ver bien, es lo mismo que lo que tiene pero con otro tamaño, entonces no las usan porque no lo necesitan o no les hace falta.

El modelo social basado en la información y comunicación contiene el riesgo de provocar la llamada Brecha Digital si el acceso a la información no es equitativo y se encuentran desigualdades al acceso a las TIC, añadiendo una nueva fractura social a las ya existentes. Los que no tienen acceso a las TIC no solamente dejan de usar sus beneficios, además se descuelgan de los procesos que las tecnologías digitales se basan.

Las TIC pueden ser un factor de exclusión o una oportunidad de integración, ya que es posible la solución a la independencia de las personas con discapacidad, mejorando la calidad de vida y trayendo consigo innumerables beneficios, ventajas y oportunidades de trabajo, de formación y de ocio, siempre y cuando se consiga la mayor accesibilidad.

Nuestra vida diaria está llena de dispositivos tecnológicos y se han convertido en un bien de consumo más, donde se puede integrar en un mismo aparato funcionalidades propias de otros dispositivos, reduciendo con ello el gasto innecesario y consiguiendo el máximo partido a los dispositivos que se encuentran a nuestro alrededor.

Hay muchas diferencias entre los usuarios de tecnologías de distintos sectores de discapacidad, entre los que tienen una discapacidad baja y los que necesitan asistencia personal por la elevada discapacidad, entre las diferencias de edad, jóvenes y personas mayores, entre las que están muy metida en el mundo de las tecnologías digitales, utilizan de todo y se van buscando las mañas, y las que quieren aprender a utilizar las TIC pero que realmente no tiene ni las capacidades, ni tiene a nadie que le eche una mano para aprender,

El uso de tecnología y ayudas técnicas requiere por parte del usuario de unos mínimos conocimientos, siendo necesario una capacidad cognitiva en este sentido. Las personas que no están acostumbradas les resulta difícil de utilizar, necesitan una ayuda inicial para configurar las características de accesibilidad en el dispositivo, bien familiar o por conocidos para que le configuren el entorno tanto por su desconocimiento de esta como por su dificultad visual.

Los pequeños detalles de diferentes sectores de discapacidad se deben tener en cuenta para todas las discapacidades, aspectos como el que una persona en silla de ruedas no se puede acercar tanto a la mesa y el ordenador le queda demasiado lejos y no consigue verlo bien o las personas mayores que tienen pérdidas de visión.

A las personas con problemas funcionales ante las tecnologías, el boca a boca funciona muy bien y aunque un profesional indique lo que puede servir o funcionar, lo que puede ir mejor, pero un usuario de esa tecnología en su misma situación sabe como lo utiliza, además sirve de ejemplo y va a mostrar realmente la función que se está buscando, realmente confían mucho más el usuario que en profesionales.

### 6.1.1 Precio Alto, Acceso Bajo.

Los precios de la tecnología y ayudas técnicas en opinión de las personas que las usan son muy caros, añadiendo expresiones como desorbitados, excesivos y abusivos, tanto las personas con problemas visuales, como físicos y auditivos indican un desembolso importante de dinero. Se compra por necesidad, para no estar aislado y se prefiere comprar algo más barato o probarlo antes de comprarlo. Hay que añadir que estas personas al comprar un ordenador o teléfono móvil han de comprar además una ayuda técnica para poder emplear el dispositivo comprado.

La adquisición y uso de tecnología y con ello las ayudas técnicas, está relacionada con el poder adquisitivo de las personas usuarias de ellas, un mayor ingreso económico supone un mayor acceso a las tecnologías. Una persona se puede ver limitada su acceso a la información y comunicación a través de su limitación económica a pesar de tener una motivación positiva y una cualificación necesaria para aplicar las tecnologías y ayudas técnicas.

Los precios altos son debido a que el sector de la tecnología para la discapacidad es muy pequeño y no existe una gran demanda de personas adquiriendo dicha tecnología haciendo que las empresas eleven los precios para obtener beneficios. También es debido a que no existen entornos competitivos en este mercado y al haber un escaso poder negociador repercute en los costes. Además hay que añadir el escaso poder adquisitivo que tienen los usuarios para poder comprar las herramientas necesarias. Todo ello hace que el acceso a la información y comunicación por parte de las personas con problemas funcionales sea bajo.

El usuario U1217 muestra con un ejemplo que las ayudas técnicas deben ser más asequibles para que las necesidades de primer grado no sean consideradas como un capricho en la sociedad.

“Pediría que bajaran sus precios, pues me parece una burrada como una simple silla de ruedas a motor valga como un coche, o un programa IrisCam valga más de seis

mil euros, por lo tanto, tiene que ser más accesible que en esta sociedad donde reinan las necesidades de primer grado como un capricho.”

### **6.1.2 Las Asociaciones de Personas con Problemas Funcionales**

Las consideraciones de las personas con problemas funcionales ante el rol de las asociaciones de personas con discapacidad para la inclusión y accesibilidad de éstas en la Sociedad Digital son que gracias a ellas pueden realizar estudios y agradecen su ayuda, el conocimiento al respecto lo extraen de la información que da la asociación y que el propio organismo debe tener conocimiento en materia de tecnología y ayudas técnicas y favorecer la inclusión de personas.

Las personas que pertenecen a asociaciones son usuarias de tecnología en sus vidas diarias, tanto en el trabajo como en los estudios o cursos que realizan y su única fuente de información es la asociación, o porque son autodidactas, o porque la información les ha llegado por amigos o familiares.

Las personas con baja visión sin estar por debajo de de los mínimos requeridos para afiliarse a la organización ONCE (Agudeza Visual igual o inferior 10% y campo visual reducido a 10 grados o menos) tienen mayores problemas a la hora de encontrar información acerca de ayudas tecnológicas, están sin ningún tipo de asistencia para mejorar su calidad de vida, como por ejemplo poder adaptar el lugar de trabajo o el puesto de estudio de manera gratuita, directamente los gastos correrán a cargo de cada persona con baja visión si desean mitigar su patología dentro de la Sociedad de la Información. De un total de 979.200 personas que padecen algún tipo de discapacidad visual, el número de afiliados inscritos a la organización ONCE fue de 69.276 (7.07%) de lo que nos da 909.924 (92.92%) personas con baja visión.

### 6.1.3 Actividad para Informar sobre Tecnología y Ayudas Técnicas

Actividades como jornadas, charlas, talleres para personas con discapacidad con el objetivo de informar sobre tecnología y ayudas técnicas para el acceso a la información y comunicación son valoradas como muy útil para la vida diaria, considerando el poder mejorar el acceso gracias a los datos recibidos sobre tecnologías y teniendo una gran aceptación de la ayuda recibida. El interés general es grande, incluso se requiere de más tiempo y poder realizar más prácticas.

Se confirma que la información recibida sobre tecnología por parte de la asociación es baja y se solicita más implicación de ésta para mostrar tecnología accesible.

El taller anima a buscar información sobre dispositivos y programas para mitigar la necesidad que sienten las personas con discapacidad con respecto a su patología; a comprar dispositivos que saben que les va a ser útil para su vida diaria y tener la posibilidad de aprender y estudiar a pesar de los problemas de visión. Otros no han profundizado ya que no sienten la necesidad de hacerlo, o porque no tienen conocimientos o porque disponen de una persona que lo haga por ellos.

Comentar a los familiares y amigos es el aspecto general cuando se aprende algo y se quiere transmitir el conocimiento. Estos comentarios pueden llegar a otras personas las cuales aceptan y usan los consejos ofrecidos en el taller.

La mayoría de los participantes usa ahora el teléfono móvil además como ayuda técnica siendo el elemento más común y menos costoso cuando se pose un smartphone; se aprende a configurar en entorno tecnológica a las necesidades de baja visión; unos pocos deciden comprarse dispositivos para poder estudiar sacando el máximo partido a dicha herramienta; uso de dispositivos que se tienen, ejemplo un scanner con otros motivos del que se compró, como poder ampliar los documentos. Hay personas que no utilizan los recursos mostrados en el taller para poder mejorar su baja visión.

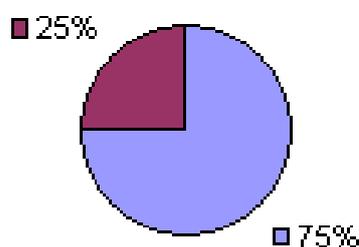
### 6.1.4 Uso de Aplicaciones sin Licencias

Los datos obtenidos de las personas afiliadas a la organización nacional de ciegos ONCE y el uso de programas de ayudas técnicas sin licencia, se muestra en la tabla siguiente.

Cd.	Discapacidad	Asociación	T	E	UT	UA	D	P
U1201	Muy baja visión	ONCE Retina Madrid		X	X	X		X
U1202	Muy baja visión Baja audición	ONCE			X	X	X	---
U1204	Ceguera total	ONCE			X	X		X
U1205	Muy baja visión	ONCE CURSAM		X	X	X		X
U1212	Muy baja visión	ONCE	X	X	X	X		X
U1213	Baja Visión	ONCE CURSAM		X	X	X		X
U1214	Ciego total	ONCE CURSAM	X		X	X		X
U1215	Ceguera total	ONCE CURSAM	X		X	X		X
U1216	Muy baja visión Movilidad reducida	ONCE CURSAM	X	X	X	X		
U1218	Muy baja visión	ONCE	X	X	X	X		X
U1219	Baja Visión	ONCE	X		X	X		X
U1220	Muy baja visión	ONCE AMIREs	X	X	X	X		

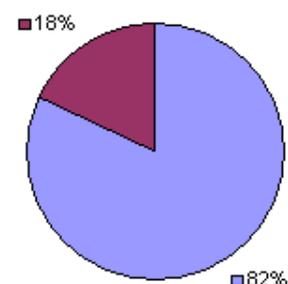
Fuente: Propia

Tabla 25: Afiliados a la ONCE y uso de programa ayudas técnicas sin licencia



En el caso de los afiliados a la organización nacional de ciegos ONCE, se observa que de 12 personas que se encuentran afiliadas en el periodo que se realizó las entrevistas, 9 son usuarios de programas de ayudas técnicas sin licencia del propietario, el 75% de los entrevistados que pertenece a la ONCE, tanto para el ordenador como para teléfonos móviles. Estos programas son prestados por la organización ONCE como ayuda al puesto de trabajo (APT) o ayuda al puesto de estudios (APE), pero con todo ello hay usuarios que tienen la licencia en el trabajo y en casa tienen el programa sin licencia que han conseguido de amigos, familiares o de sitios Web.

Si no se tienen en cuenta al usuario U1202 por su desinterés en las tecnologías y ayudas técnicas aún siendo usuario que utiliza para comunicarse con la familia y leer, no es imprescindible para su día a día. Este tipo de persona como indica Jiménez (2011, cap. 4.3) no está motivada al no apreciar la utilidad real que puede hacer la tecnología en su vida, realizando un mero desinterés. El resultado sería de 11 personas con interés y conocimiento de tecnología afiliadas a la ONCE que han sido entrevistadas 9 (82%) son usuarios de programas de ayudas técnicas sin licencia del propietario.



## 6.2 CONCLUSIONES GENERALES

Como conclusión se podría decir que para las personas con discapacidad las tecnologías de la información y comunicación suponen un medio que posibilita su inclusión en el trabajo, ocio, cultura, educación y favoreciendo su autonomía personal. Teniendo en cuenta que el tratamiento de información y la comunicación

es un área importante en el mundo laboral, educativo, ocio y cultura, las tecnologías y ayudas técnicas suponen un apoyo básico en el desarrollo diario de las personas con discapacidad, es por lo cual que resultan de vital importancia que desde las asociaciones u organismos realicen iniciativas dirigidas a impulsar un verdadero acercamiento de las tecnologías digitales por parte de las personas con discapacidad facilitando su uso y permitiendo con ello su accesibilidad e inclusión digital.

Como se ha mostrado, accesibilidad consiste en la calidad de ser de fácil acceso, es un término utilizado al interactuar con el entorno, con las personas, con la tecnología. La aplicación del término accesibilidad adquiere un matiz reivindicativo para reclamar el derecho de las personas con mayores dificultades funcionales en la interacción con lo que les rodea en igualdad de condiciones con el resto de personas. Se identifica la accesibilidad a la tecnología con las prestaciones específicas que se proveen en los entornos tecnológicos para personas con problemas de visión, físicos, cognitivos o auditivos. Este concepto de la accesibilidad debe ser cambiado por el de la idea de inclusión y no discriminación de las personas con discapacidad, tomando conciencia de la importancia que la accesibilidad tiene con la calidad de vida para todas las personas, pudiendo disponer y utilizar la tecnología y sus servicios de información y comunicación sin ofrecer alternativas, en igualdad de condiciones para obtener los mismos beneficios y oportunidades.

Los fabricantes y proveedores de productos y servicios TIC deben contemplar la accesibilidad a las tecnologías y su interacción con ella, para que todas las personas en igual de condiciones pueden acceder a la información y la comunicación, independientemente de las tecnologías digitales que utilicen (ordenador, tabletas, teléfono móviles, etc) y del problema funcional del usuario (visual, cognitiva, auditiva, física). El desarrollo de productos y servicios con una interacción configurable a las necesidades de todos los usuarios, útil para personas con diferentes capacidades, fáciles de usar y de entender, eliminando las consecuencias negativas producidas por errores, usándose de manera cómoda, son la base del Diseño Universal. De

esta forma, no sólo se conseguirá maximizar el número de usuarios, sino que es un elemento fundamental para alcanzar una verdadera "inclusión digital".

Una persona con problemas sensoriales no sabe a dónde o a quién acudir para que le informen sobre ayudas a utilizar, dónde compararlas, cuál es la más recomendable y por qué es tan apreciada por las personas con sus mismas necesidades, el precio que tienen. Una buena opción que tienen estas personas, sería que el profesional que prescribe su enfermedad o patología le indicara dónde acudir para conseguir información. Un ejemplo sería que un oftalmólogo sugiera a su paciente con baja visión que acuda a asociaciones de personas con su misma patología, y que esto estuviera especificado en un protocolo de actuación y no sobre la buena voluntad del profesional sanitario.

Para disminuir la Brecha Digital y evitar la fractura social en la Sociedad de la Información y Conocimiento, el acceso a las TIC ha de ser equitativo y en igualdad de condiciones para garantizar sus beneficios. Para que las personas con problemas funcionales integren las tecnologías en su vida, han de sentir un interés haciéndoles ver que sirven para mejorar su condición de vida, facilitan la lectura y escritura, que pueden estar en contacto con la familia y amigos en cualquier lugar, les permite estudiar, aprender y adquirir conocimientos; buscar trabajo, buscar y consultar información; comprar en supermercados, comprar y reservar entradas de teatros, billetes de avión, trenes y hoteles; consultar el correo electrónico, comprobar la cuenta corriente del banco; para acceder a las noticias, leer prensa, estar informado; que son realmente accesibles y usables, están adaptadas a todos los usuarios, es fácil y se pueden desenvolver mejor.

Se realizan congresos, charlas, jornadas, relacionadas con la accesibilidad, discapacidad y tecnologías digitales para la información y comunicación, donde el mensaje por el cual se organizan llegue a los propios usuarios de ayudas técnicas.

Realizar charlas, jornadas, talleres de información y formación sobre el uso de tecnología y ayudas técnicas para adquirir una mínima capacidad cognitiva y no les

resulte difícil utilizar, ni configurar las características de accesibilidad en el entorno tecnológico.

Dar a conocer las posibilidades tecnológicas y ser capaz de aprovecharse de sus productos y servicios tecnológicos. Por ello, deben ser adecuados para todas las personas que deseen utilizarlos, pues de lo contrario se perderían muchas de sus ventajas.

Subvencionar la adquisición de equipos tecnológicos, los productos de apoyo y adaptaciones que se necesitan utilizar o, en su defecto, favorecer que económicamente sean más baratos. Las adaptaciones tecnológicas que dan soporte hardware y/o software a interfaces hombre-máquina alternativas que son imprescindibles como en el caso de adaptaciones tecnológicas software, la existencia de un producto software libre supone una solución al precio inaccesible de algunas alternativas de software privativo (Sánchez Caballero, 2010a; 2010b). No se trata de no poder acceder a la tecnología sino que también que sea asequible.

### **6.2.1 Economía de Escala para el Acceso a las TIC**

La economía de escala hace que las empresas al producir al menor coste posible, los clientes tengan más capacidad para comprar y así sus beneficios se vean incrementados, siendo una de las claves aumentar el número de unidades y disminuyendo el precio de venta, es vender 1.00 dispositivos a 300 en vez de 10 a 3.000.

Hacer que sea más fácil la creación de empresas dedicadas al desarrollo de ayudas técnicas por parte de la Administraciones, hará aumentar la competencia disminuyendo los precios y la mejora de los servicios. Buscando la economía de escala se pueden reducir los precios de las ayudas hardware y software. Aunque es

cierto que puede seguir siendo una cantidad respetable para las personas con una capacidad económica baja, podrán ser adquiridas por las personas con una economía media, siendo imposible por este rango de personas la compra de las ayudas por sus altos precios sin una economía de escala.

Algunos ejemplos los constituyen aquellos proyectos financiados por el Estado, a través de concursos de ideas, que luego se distribuye libremente, o los desarrollos que luego queden en el dominio público y son pagados por fundaciones u organizaciones de diverso tipo.

Manuel Castells en la entrevista realizada en el programa de RNE Europa Abierta (2011), indica que los economistas del todo el mundo piensan que no es creíble y viable volver al modelo del capitalismo especulativo, que se basaba en el estímulo de la demanda dependiente de un crédito fácil. Entonces la salida de la crisis pasa no por estimular o controlar la demanda, sino por estimular la oferta, producir más por menos y consumir menos al mismo tiempo, es decir, hacer una economía más pequeña y más dinámica y en la que lo que tire de la economía sea la innovación, la capacidad productivo de nuevo tipo. Internet y más ampliamente todo el mundo de la cultura y la producción digital es el elemento clave, sobre todo ligado a nuevas formas de mercado como son la aplicación de las tecnologías informáticas al mundo de la biogenética, la investigación biomédica, la discapacidad, aquí es donde hay oportunidades de crear pequeñas empresas y generar emprendimiento con los muchísimos empresarios potenciales jóvenes que tienen conocimiento (Europa Abierta, 2011).

Con estas estrategias no se trata de favorecer el consumo de tecnología, sino de hacer de ella una herramienta creativa de crecimiento personal y de progreso social, rompiendo con ello las barreras digitales.

No es cuestión de aumentar el número de ordenadores, dispositivos tecnológicos, empresas o instituciones, ni de ampliar las redes de comunicación facilitando el acceso en más puntos de conexión, es necesario también que los potenciales

usuarios pedan utilizar los equipos, lo que indica que han de tener un mínimo conocimiento de informática de usuario y saber buscar información para el trabajo, ocio o la vida diaria. Esto indica realizar formación en esas materias y la atención a la problemática específica de los colectivos de personas con algún tipo de discapacidad.

### **6.2.2 El Rol de las Asociaciones de Personas con Discapacidad frente a las TIC**

Se precisa de estrategias para aumentar más la inclusión en la Sociedad Digital a las personas con diferentes necesidades, siendo importantes las iniciativas dirigidas a impulsar un verdadero acercamiento de las tecnologías digitales por parte de las personas con discapacidad facilitando su uso y permitiendo con ello su inclusión digital.

Las asociaciones han de realizar y promover la formación de las personas con discapacidad, para que aprendan el uso de tecnología y ayudas técnicas, y conseguir información sobre ayudas que sea clara y concisa. Mejorar la alfabetización digital para utilizar adecuadamente las tecnologías, o sea, el aprendizaje de cómo conseguir utilizarla para mejorar las capacidades y desarrollar el potencial individual. No basta con tener las herramientas, hay que saber qué hacer con ellas.

Han de escuchar e implementar las sugerencias de los afiliados y familiares sobre el uso y experiencias de tecnologías digitales, cómo les funciona, los problemas encontrados, y lo han de poner en conocimiento de los demás, que pueden ser posibles usuarios porque realmente se confía mucho más de una persona en su misma situación que en los profesionales, aunque estos indiquen lo que puede servir o funcionar, lo que puede ir mejor. Sirven de ejemplo y van a mostrar realmente la

función que se está buscando, en definitiva, empleando el método de transmisión de la información llamado “boca a boca”.

Mostrar cómo integrar en un dispositivo tecnológico funcionalidades propias de ayudas técnicas, reduciendo con ello el gasto innecesario y consiguiendo el máximo partido a los dispositivos que se encuentran en nuestro entorno inmediato.

### **6.2.3 Creación de un Observatorio de Tecnologías para Baja Visión**

Las asociaciones de personas con baja visión, agudeza visual superior al 10%, deben facilitar información acerca de ayudas tecnológicas relativas al sector de discapacidad que pertenecen, para ello se hace necesario la creación de un Observatorio de Tecnologías para Baja Visión con los siguientes objetivos:

- Disponer de recursos dedicados a las tecnologías y ayudas técnicas.
- Conocer las necesidades y problemas en el sector de la discapacidad..
- Prestar formación y concienciación ante el uso de tecnologías y ayudas técnicas.
- Regularmente realizan jornadas y charlas para dar a conocer las tecnologías de apoyo.
- Llevar a cabo acciones a través de proyectos para la inclusión en la sociedad digital.
- Conocer los diferentes usos que puede aportar la tecnología a través de estar informados y testear su accesibilidad.
- Mostrar cómo poder adaptar el lugar de trabajo o el puesto de estudio.

- Mostrar las necesidades de las personas con discapacidad ante las tecnologías a los profesionales y distribuidores.

#### **6.2.4 Promover la Educación Moral a los Afiliados desde las Organizaciones.**

Richard Stallman (2009) indica que las razones por las cuales las escuelas tienen el deber de enseñar software libre en las actividades educativas, son por su ahorro económico que supone a la institución, ya que tienen la libertad de redistribuir el software libre sin coste alguno. Además la misión social de enseñar a sus alumnos de ser ciudadanos de una sociedad fuerte, solidaria y libre, rechazando la enseñanza de la dependencia, si usa y enseña software libre a sus alumnos estos seguirán utilizándolo cuando se gradúen, e incluso animarles a continuar aprendiendo contribuyendo en el progreso de dichos alumnos. Pero la razón más profunda es la educación moral, enseñando a los alumnos a ser buenos ciudadanos, lo que incluye el hábito de ayudar a los demás. Todas estas razones para el uso del software libre en la escuela muestran una lección cívica llevada a la práctica.

Si se traslada y adapta la idea dicho anteriormente por Richard Stallman de las escuelas a las asociaciones y organizaciones, siendo de ámbito de conocimiento distintos, y se une lo observado y reflexionado sobre los datos obtenidos de la organización nacional de ciegos ONCE, donde el 82% de los afiliados son usuarios de programas de ayuda técnica sin licencia del propietario, se puede afirmar que, las asociaciones y organizaciones tienen el deber de enseñar y mostrar a sus socios y afiliados en actividades educativas ayudas técnicas no dependientes.

- Si la organización enseña a emplear ayudas técnicas de software libre o de desarrollos realizados por la misma institución, supondrá un ahorro económico para la organización y el usuario de la ayuda técnica, ya que tendrá la libertad de redistribuir las aplicaciones sin coste alguno. Con esta medida no se llegaría a casos como los encontrados en la entrevista como la del usuario U1201.

“Las que tengo ahora son en préstamo, porque como me he apuntado a la Escuela Oficial de Idiomas las tengo en préstamo por la ONCE, luego ya las tendré que devolver y comprármelas.”

- Como misión social ayudando a sus afiliados y socios el ser ciudadanos en una sociedad justa, solidaria y libre, rechazando la dependencia en la adquisición de ayudas técnicas. El usuario U1213 nos lo muestra en la entrevista realizada, es amoral, pero el peso económico pesa más.

“Aunque esté mal, porque está mal, pero muchas veces, te obligan. Vamos a ver, es totalmente ilegal y amoral, pero hay gente que no se pueden gastar 800€ en un JAWS, entonces ¿Qué hace? Piratear, para su uso personal y acceder a la información.”

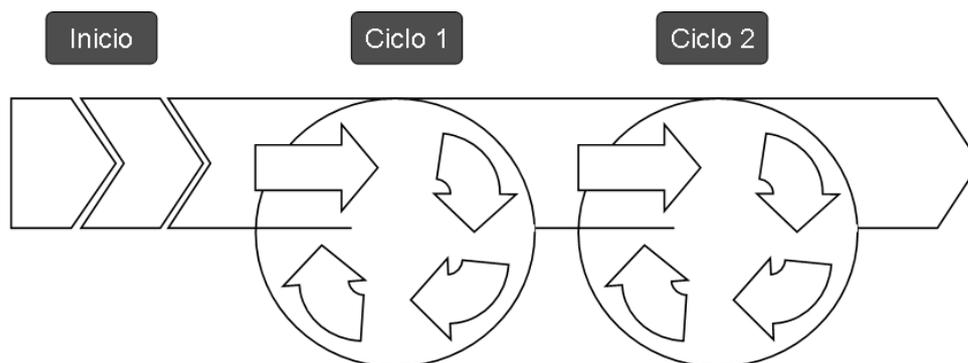
- La razón más profunda es la educación moral de las organizaciones a sus afiliados, enseñándoles a ser buenos ciudadanos, para el uso de ayudas técnicas mostrando una lección cívica llevada a la práctica. Como muestra el usuario U1213.

“Si estás fomentando la inclusión, fomenta la inclusión para todos no sólo para la inclusión de la clase alta.”

Una solución al precio inaccesible a las aplicaciones de software privativo es la existencia de productos de software libre usadas como adaptaciones de apoyo tecnológico.

### 6.3 EXPLORACIÓN DE NUEVAS SITUACIONES

La investigación-acción es una espiral de ciclos constituidos por fases: planificar, actuar, observar y reflexionar. Para lograr el potencial de mejora y cambio, un ciclo de investigación-acción no es suficiente. En la reflexión en la acción se examina y explora nuevas situaciones, se constituyen nuevas estrategias de acción, nuevas formas de búsqueda, nuevas teorías y estrategias de comprensión par afrontar las situaciones problemáticas. La investigación-acción es un proceso que se desarrolla a lo largo del tiempo, lo que exige continuidad de trabajo (Latorre, 2003).



Fuente: Latorre. 2003

Figura 32: Espiral de ciclos de investigación-acción

Hay una necesidad fundamental de contemplar nuevas estrategias para incorporar la accesibilidad universal a las tecnologías digitales, haciendo que la información y comunicación sea más accesible por todas las personas en igualdad de condición, independientemente de la tecnología que se utilice y de la discapacidad del usuario, en el trabajo, la educación, la salud, el ocio.

El aumentar el número de personas con acceso de las TIC da como resultado un mercado creciente de productos y entornos que estén diseñados para todos, siendo preciso que los fabricantes y desarrolladores de productos y servicios TIC satisfagan las necesidades de todos los consumidores. Los usuarios con discapacidades piden que sea normalizada, fácil de utilizar y configurable la tecnología a las necesidades de cada uno, independientemente de la edad, género, capacidad, actitudes, situación social, de tal manera que proporcione la misma solución a todas las personas. Esta es la base de la metodología de trabajo llamada “Diseño Universal” o “Diseño para Todos” elemento fundamental para alcanzar una verdadera accesibilidad e inclusión digital.

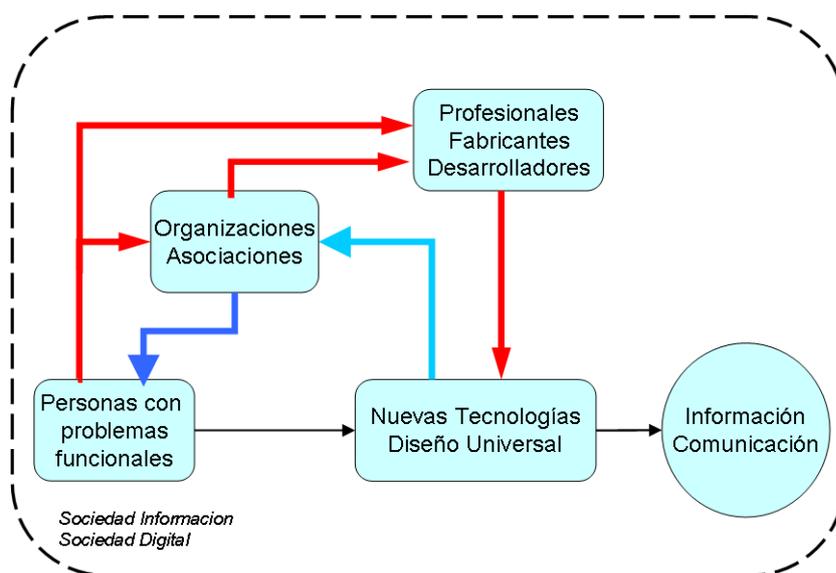
Las necesidades de accesibilidad a las tecnologías extraídas de las entrevistas y las investigaciones sociales realizadas por otros organismos, teniendo en cuenta los diferentes sectores de discapacidades de los participantes, han sido:

- Las tecnologías y ayudas técnicas sean más fáciles, cómodo y accesibles, con voz para informar de lo presentado por pantalla bien automático o al pulsar un botón, más flexibilidad a la hora de configurar el entorno de cada uno, la tecnología venga de serie con adaptaciones (leer fechas de caducidad, magnificadores de pantalla, comandos que funcionen por voz , mejorara el subtitulado, instalar la lengua de signos y subtitulados en la tecnología en general, un mando universal que sirva de intermediario con los demás dispositivos).
- Respecto a los precios de las ayudas técnicas y tecnología que fueran más baratos, que fuera más asequible, no debe reinar las necesidades de primer grado como un capricho en la sociedad.

- Las necesidades observadas en los desarrolladores y fabricantes de tecnología se solicita más información y concienciación sobre accesibilidad universal y las personas con discapacidad para ello formándoles en este tema.
- Se desea en dispositivos portátiles pantallas más grandes, que se pueda configurar el contraste, el tamaño y el color, un revisor de pantalla incluido, con sintetizadores que lean tanto lo que aparece por pantalla como los menús, las teclas bien diferenciadas, que resalten, bien separadas y perceptibles al tacto, implementación de sonidos al uso de botones y funciones, más accesible la entrada de datos y controles en los modelos de pantalla táctil,
- Los dispositivos vengan de fábrica con programas que convertía la voz a datos, eliminación de la interferencia electromagnética con los audífonos, aumento de la lengua de signos en contenidos, notificación sonora de un evento se realice mediante texto o icono.
- En los terminales disminuir del número de funciones y más fáciles de acceder, mejora de iconos para su interpretación, uso de vocabulario y sintaxis sencillos.
- Ergonomía en el tamaño, la forma y el teclado, la necesidad de teclas grandes, separadas y con dígitos grandes, los mensajes que aparezcan en pantalla no dependan del factor tiempo, que tengan una superficie antideslizamiento, que sean resistentes a golpes y agua, uso de cableado estándar.

### 6.3.1 Formulación de la Hipótesis en el Nuevo Ciclo

Cómo puede influir la información procedente de los usuarios de tecnologías y de las asociaciones, para que las personas con problemas funcionales puedan acceder a la información y comunicación a través de las tecnologías digitales.



Fuente: Propia

Figura 33: El rol de los desarrolladores y fabricantes ante el acceso a las TIC

Los profesionales, fabricantes y desarrolladores de productos y servicios de tecnologías digitales estarán informados de los usos, necesidades y problemas que las personas con discapacidad tienen para acceder a las TIC en la Sociedad Digital

Lo que se podría conseguir es, que a través de las personas con discapacidad, usuarios de tecnologías y ayudas técnicas, y las asociaciones u organizaciones informen a los desarrolladores y fabricantes de productos y servicios de las necesidades y usos que les dan para mejorar la accesibilidad a la información y la comunicación, y con ello el acceso a la Sociedad Digital.

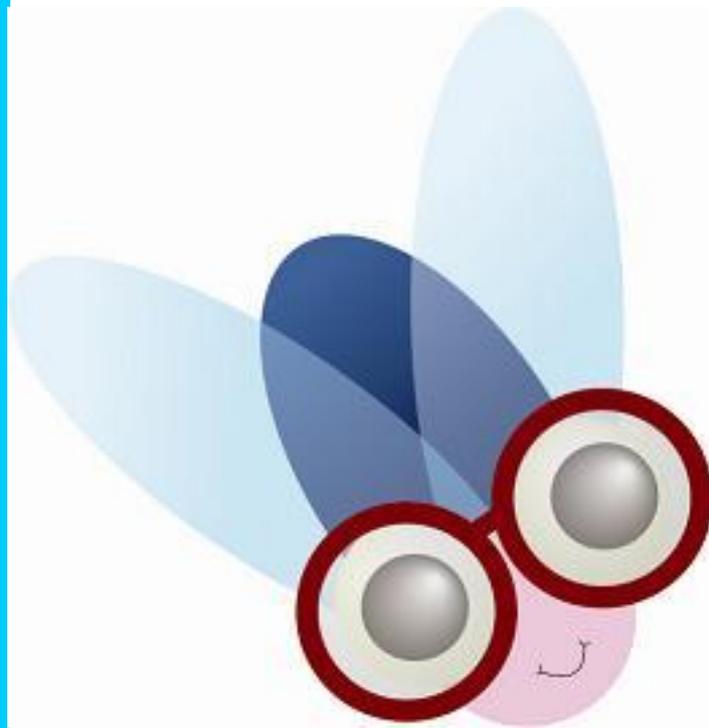
### **6.3.2 Definición de Objetivos en el Nuevo Ciclo**

- Mejorar la participación de las personas con problemas funcionales a las tecnologías digitales para mejorar su inclusión social y acceso a la información.
- Adquirir conciencia y conocimiento por parte de los desarrolladores para minimizar las barreras de acceso frente a entornos tecnológicos.
- Mejorar el uso de dispositivos tecnológicos en el al acceso a la información y comunicación.
- Favorecer la creación de recomendaciones en el diseño y desarrollo de TIC donde la base es la accesibilidad universal y el diseño para todos.
- Las empresas tecnológicas adquieran un compromiso tal que asuman la accesibilidad como una característica de calidad en sus productos y que la incorporen de serie en sus productos el apoyo para personas con discapacidad auditiva, cognitiva, física y visual.





## *7 REFERENCIAS*



## 7.1 BIBLIOGRAFÍA APLICADA

ABELLA, A.; SEGOVIA, M.A. (2004). *Libro Blanco del Software Libre en España (II)*.

Disponible en: <http://www.mclibre.org/descargar/docs/libros/libro-blanco-sl-ii-200510.pdf>

AENOR. 2007. UNE-EN ISO 9999:2007: *Productos de apoyo para personas con discapacidad. Clasificación y terminología*. CEAPAT-INSERSO. Madrid:

AENOR. Disponible en: <http://www.catalogo-ceapat.org/UNE-EN ISO 9999-2007.pdf>

AENOR. 2003a. UNE 139801:2003. *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware*. Madrid:

AENOR. M 42219:2003.

AENOR. 2003b. UNE 139802:2003. *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software*. Madrid:

AENOR. M 42220:2003.

ALONSO LÓPEZ, F. (dir.). 2002. *Libro Verde de la Accesibilidad en España. Diagnóstico y bases para un plan integral de supresión de barreras*. Inersso.

ISBN: 84-8446-048-7. Disponible en: [http://www.ceapat.es/ceapat\\_01/centro\\_documental/accesibilidad/accesibilidad\\_entorno/IM\\_034193](http://www.ceapat.es/ceapat_01/centro_documental/accesibilidad/accesibilidad_entorno/IM_034193)

- ALONSO LÓPEZ, F. (dir.). 2003. *Acceplan. Plan de accesibilidad 2003-2010. Libro Blanco*. Ceapat. Disponible en: [http://www.ceapat.es/ceapat\\_01/centro\\_documental/accesibilidad/accesibilidad\\_entorno/IM\\_037110](http://www.ceapat.es/ceapat_01/centro_documental/accesibilidad/accesibilidad_entorno/IM_037110)
- ARAGALL, F. 2010. *La accesibilidad en los centros educativos*. Andreu, A. (dir.); Pérez Bueno, L.C. (dir.). Madrid. Cinca, S. A. ISBN: 978-84-96889-76-7
- ARAGALL, F. 2008. *Diseño para todos: Un conjunto de instrumentos*. Disponible en: <http://www.fundaciononce.es/ES/Publicaciones/editorialFO/Paginas/Buscador.aspx?TSMEIdPub=161>
- BALLESTERO, F. 2002. *La Brecha Digital: El Riesgo de Exclusión en la Sociedad de la Información*. Madrid. Fundación Retevisión. ISBN: 9788493154295
- BLANCO SANZ, R.M.; BLANCO ZÁRATE, L.; LUENGO JUSDADO, S.; PASTOR MARTÍNEZ, G.; RIVERO COÍN, M.; RODRÍGUEZ DE LUENGO, R.; VICNTE MOSQUETE, M:J. 2003. *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. Martín P. (Coor.). Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Madrid. ISBN: 84-484-0092-5 (de la edición impresa)
- BOE (Boletín Oficial del Estado). 1978. *CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA, DE 27 DE DICIEMBRE DE 1978*. BOE núm. 311.1, de 29 de diciembre. Disponible en: <http://www.interior.gob.es/normativa-89/constitucion-espanola-de-1978-1331>
- BOE (Boletín Oficial del Estado). 2002. *Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del Derecho de Asociación*. BOE núm. 73, de 26 de marzo
- CALLEJO GALLEGO, J. (Coor.); DEL VAL CID, C.; GUTIÉRREZ BRITO, J.; VIEDMA ROJAS, A. (2009). *Introducción a las Técnicas de Investigación Social*. UNED. Editorial Universitaria Ramón Areces. ISBN: 978-84-8004-932-0

- CALLEJO GALLEGO, J.; VIEDMA ROJAS, A. (2006). *Proyectos y Estrategias de Investigación Social: la Perspectiva de la Intervención*. MC GRAMI HILL. Madrid. ISBN: 9788448146139
- CASTELLS, M. 2001a. *La galaxia Internet*. Barcelona. Plaza y Janés. ISBN: 84-01-34157-4
- CASTELLS, M. 2001b. *La era de la información: economía, sociedad y cultura Volumen I. La sociedad red*. Madrid. Alianza Editorial. ISBN: 84-206-4494-3
- CEBRIAN DE MIGUEL, M.D. 2005. *Glosario de Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Discapacidad Visual*. [sitio web]. Revista Entre dos Mundos nº 27. I.S.S.N. 1136-0720. [consulta 10 de febrero de 2012]. Disponible en: <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/publicaciones-sobre-discapacidad-visual/revista-entre-dos-mundos>
- CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. 1997. *The Principles of Universal Design*. [Sitio Web]. [consulta 29 de octubre de 2012]. Disponible en: <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/center-for-universal-design/the-principles-of-universal-design/>
- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA. 1978. *Constitución Española*. BOE. Disponible en: <http://www.boe.es/aeboe/consultas/enlaces/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf>
- CORBETTA, P. (2007). *Metodologías y Técnicas de Investigación Social*. Fraile Maldonado, C. (rev.).MC GRAMI HILL. Madrid. ISBN: 9788448156107
- DUBET, F. 2005. *La Escuela de las Oportunidades: ¿Qué es una Escuela Justa?* Barcelona. GEDISA. ISBN: 84-9784-086-0

- EGEA GARCÍA, C. 2007a. *Diseño Web Para Tod@s I. Accesibilidad al Contenido en la Web*. Barcelona. Icaria. ISBN: 978-84-7426-630-6
- EGEA GARCÍA, C. 2007b. *Diseño Web Para Tod@s. II Creando una Web Accesible*. Barcelona. Icaria. ISBN: 978-84-7426-630-957-4ç
- EGEA GARCÍA, C; SARABIA SÁNCHEZ, A. 2001. *Experiencias de aplicación en España de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías*. Real Patronato de la Discapacidad. Madrid. Disponible en: <http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/CIDDM/EstudioCIDDMversionFinal.pdf>
- EUROPA ABIERTA. 2011. *Manuel Castells: "Todos los gobiernos odian Internet"*. [sitio web]. RNE. [Consulta: 30 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/audios/europa-abierta/europa-abierta-manuel-castells-todos-gobiernos-odian-internet/1286978/>
- FUNDACIÓN AUNA. 2004. *Las personas con discapacidad frente a las tecnologías de la Información y las comunicaciones en España*. Disponible en: <http://www.cermi.es/es-ES/Biblioteca/Paginas/Inicio.aspx?TSMEIdPub=36>
- FUNDACIÓN VODAFONE ESPAÑA. 2011. *Los mayores ante las TIC. Accesibilidad y Asequibilidad*. del Arco Carabias-Méndez, J. (Coor.). San Segundo Encinar, J.M. (Coor.). ISBN: 978-84-934740-7-2. Disponible en: <http://www.vodafone.es/fundacion/es/conocenos/difusion/publicaciones/publicaciones/los-mayores-ante-las-tic-accesibilidad-y/>
- GÓMEZ-ULLA, F. (coor.). 2012. Informe sobre la ceguera en España. Fundación Retinaplus+ y Ernst & Young. Disponible en: [https://webforms.ey.com/ES/es/Newsroom/News-releases/20121011NP\\_Estudio\\_Ceguera](https://webforms.ey.com/ES/es/Newsroom/News-releases/20121011NP_Estudio_Ceguera)

Grupo ACCEDO, 2005. *Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual*. ONCE. Disponible en: <http://www.once.es/appdocumentos/once/prod/SS-ED%20Pautas%20de%20diseno%202005.doc>

Grupo ACCEDO, 2009. *Valoración de la accesibilidad de aplicaciones educativas*. ONCE. Disponible en: <http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/aplicaciones%20educativas.pdf>

GUENAGA GÓMEZ, M.L.; BARBIER, A.; EGUÍLUZ A. 2007. *La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación*. TRANS: revista de traductología, ISSN 1137-2311, Nº 11, 2007, pags. 155-170. Disponible en: [http://www.trans.uma.es/pdf/Trans\\_11/T.155-169BarbieryEguiluz.pdf](http://www.trans.uma.es/pdf/Trans_11/T.155-169BarbieryEguiluz.pdf)

GUTIÉRREZ MARTÍN, A. 2003. *Alfabetización Digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona. Gedisa. ISBN: 84-7432-877-2

GUTIÉRREZ Y RESTREPO, E. 2007. *Aplicación de la terminología propuesta por la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM)*. [Sito web] Fundación SIDAR. [13 de diciembre de 2012]. Disponible en: <http://www.sidar.org/recur/desdi/pau/ciddm.php>

HASSAN MONTERO, Y., ORTEGA SANTAMARÍA, S. 2009. *Informe APEI sobre usabilidad*. APEI Asociación Profesional de Especialistas en Información. Gijón.. ISBN: 978-84-692-3782-3. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/handle/10760/13253>

HENRY, S.L., 2008. *Simplemente Pregunta: Integración de la Accesibilidad en el Diseño*. ETLawton. ISBN-13: 978-0-9617193-2-6

- INE. 2008a. *Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD)*. Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?L=0&type=pcaxis&path=/t15/p418&file=inebase>
- INE. 2008b. *Proyecciones de población a corto plazo 2008-2018: Escenarios límite de evolución poblacional*. Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?type=pcaxis&path=/t20/p269/2008-2018/p01/l0/&file=01003.px>
- INSERSO, 2005. *Libro Blanco: Atención a las Personas en Situación de Dependencia en España*. Rodríguez Castedo, A. (dir). Grafo, S.A.. NIPO: 216-05-013-9. Disponible en: <http://www.imsersomayores.csic.es/documentacion/libro-blanco-dependencia.html>
- INSERSO/CSIC. 2006. *Las personas mayores en España. Datos estadísticos estatales y por Comunidades Autónomas*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. GRAFO, S.A. ISBN: 84-8446-089-4 (obra completa).
- INSS, 1994. *Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías*. Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS). Ministerio de Asuntos Sociales. Editorial Artegraf. Madrid. ISBN: 84-86852-45-5. Disponible en: <http://www.imsersodependencia.csic.es/documentacion/biblioteca/registro.htm?id=57954>
- INTECO. 2008. *Estudio sobre las Tecnologías de Accesibilidad en España 2008*. CENTAC. Disponible en: [http://www.centac.es/?q=es/Estudio\\_accesibilidad2008](http://www.centac.es/?q=es/Estudio_accesibilidad2008)

- JIMÉNEZ LARA, A. 2011. *El Estado Actual de la Accesibilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*. Observatorio Fundación Vodafone-CERMI. Cinca, S. A. Madrid. ISBN: 978-84-96889-85-9. Disponible en: <http://www.cermi.es/es-ES/ColeccionesCermi/Cermi.es/Paginas/Inicio.aspx?TSMEIdPub=92>
- JIMÉNEZ SANDOVAL, R.; COLLADO, H. 2005. *Manual para conocer la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial. ISBN: 9968-791-07-5
- LATORRE, A. 2003. *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona. GRAÓ. ISBN: 9788478272921
- MONTERO, J.R.; FONT, J.; TORCAL, M. 2006. Ciudadanos, asociaciones y participación en España. CIS (Centro de Investigación Sociológicos). Madrid. ISBN: 978-84-7476-419-2
- MORENO, L.; RUIZ, B.; MARTÍNEZ, P.; CARRERO, J.M.; MATÍNEZ, J.R. 2008. *Accesibilidad a los Contenidos Audiovisuales en la Web: Una Paanorámica sobre Legislación, Te cnologías y Estándares (WCAG 1.0 Y WCAG 2.0)*. Real Patronato sobre Discapacidad. Madrid. ICONO Imagen Gráfica, S.A. ISBN: 978-84-691-7754-9
- OED. Observatorio Estatal de la Discapacidad. 2010. *Las personas con discapacidad en España: Informe Olivenza 2010*. Olivenza (Badajoz). Depósito Legal: BA-643/2010. Disponible en: [http://www.observatoriodeladiscapacidad.es/informacion/documentos/07012011/informe\\_olivenza\\_2010](http://www.observatoriodeladiscapacidad.es/informacion/documentos/07012011/informe_olivenza_2010)
- OECD. 2001. *Understanding the Digital Divide*. París. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development). Disponible en: <http://www.oecd.org/internet/ieconomy/1888451.pdf>

- ONCE, 2008. Datos visuales y Sociodemográficos de los Afiliados a la ONCE: Año 2008: ONCE. [Sitio Web]. Disponible en: <http://www.once.es/new/afiliacion/datos-estadisticos>
- ONCE. 2011. Estatutos de la Organización Nacional de Ciegos Españoles. Capítulo I: Constitución de la relación de afiliación. Artículo 8: Relación de afiliación. [Sitio Web]. Disponible en: <http://www.once.es/new/afiliacion>
- OSUNA ACEDO, S. 2007. *Configuración y Gestión de Plataformas Digitales*. Aparici, R. (Coor.). Madrid. TAYMAR. ISBN: 13:978-84690-6790-1
- PEÑAS, E. (Coor.) (2010) *Los Estudiantes Cuentan*. Madrid. UNED. ISBN: 978-84-362-6164-2
- ROMÁN PÉREZ, M. 2009. *Aprender a Aprender en la Sociedad del Conocimiento*. Santiago de Chile. Editorial Conocimiento S.A. I.S.B.N.: 956-240-435-8
- SÁNCHEZ CABALLERO, M. 2010a. Software libre y accesibilidad. [sitio Web] En: No Solo Usabilidad, nº 9, 2010. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592. [Consulta: 31 enero 2013]. Disponible en: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/software\\_libre.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/software_libre.htm)
- SÁNCHEZ CABALLERO, M. 2010b. *Software Libre y Accesibilidad a las TIC*. COITT. Revista Antena núm.181. Diciembre 2010. Disponible en: [http://www.coitt.es/index.php?page=revista\\_antena\\_reg&icod=24&ireg=4](http://www.coitt.es/index.php?page=revista_antena_reg&icod=24&ireg=4)
- SÁNCHEZ CABALLERO, M. 2012a. *Accesibilidad en la escuela tecnológica*. [Sitio web] En: No Solo Usabilidad, nº 11, 2012. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592. [Consulta: 31 enero 2013]. Disponible en: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad\\_escuela\\_tecnologica.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad_escuela_tecnologica.htm)

- SÁNCHEZ CABALLERO, M. 2012b. *Accesibilidad y Usabilidad en la Sociedad Digital*. COITT. Revista Antena núm.185. Marzo 2012. Disponible en: [http://www.coitt.es/index.php?page=revista\\_antena\\_reg&icod=28&ireg=0](http://www.coitt.es/index.php?page=revista_antena_reg&icod=28&ireg=0)
- SERRANO SANTOYO, A.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, E. 2003. *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*. México. Editorial UABC. ISBN 970-9051-89-X. Disponible en: <http://www.labrechadigital.org/>
- STALLMAM, R. (2009) *Why Schools Should Exclusively Use Free Software*. [Site Web] Free Software Foundation. [Consultado el 30 de abril de 2013] Disponible en: <http://www.gnu.org/education/edu-schools.en.html>
- STORY, M. F.; MUELLER, J. L.; MACE, R.L. 1998. *The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities*. National Institute on Disability and Rehabilitation Research, U.S. School of Design at North Carolina State University. Disponible en: <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/publications/recommended-archive-articles/>
- TECHNOSITE. 2011. *Libro blanco para el diseño de Tecnología Móvil accesible y fácil de usar*. Fundación ONCE. Disponible en: <http://blog.amovil.es/amovil/post/1.aspx>
- UTRAY DELGADO, F. 2008. *Accesibilidad a la TDT en España para personas con discapacidad sensorial (2005-2007)*. Moreiro González, A. (dir.). Ruiz Mezcuca, B. (dir.). Tesis Doctoral. UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
- VALVERDE MONTESINO, S. 2005. *El aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Personas con Síndrome de Down*. Pérez, L. (dir.). Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. ISBN: 84-669-2742-5

WHO, 2011. *World Report on Disability*. Printed in Malta. WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION) Library Cataloguing-in-Publication Data. ISBN 978 92 4 068521 5. Disponible en: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/es/index.html](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/index.html)

## 7.2 ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES

ADA (Americans with Disabilities Act). Publicaciones: <http://www.ada.gov/publicat.htm>

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. <http://www.boe.es/>

AMIRES. Asociación de miopía magna y retinopatía. <http://www.miopiamagna.org/>

ASPAYM Madrid. Asociación de Paraplégicos y Personas con Gran Discapacidad Física de la Comunidad de Madrid. <http://www.aspaymmadrid.org/>

Centro para el Diseño Universal (NC State University, The Center for Universal Design). <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/>

CEAPAT. Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas. <http://www.catalogo-ceapat.org/>

CEDD (Centro Español de Documentación sobre Discapacidad). Perteneciente al Real Patronato sobre Discapacidad. <http://www.cedd.net/es/>

CERMI. Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad. <http://www.cermi.es/es-ES/Paginas/Portada.aspx>

Biblioteca CERMI. Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad. <http://www.cermi.es/es-ES/Biblioteca/Paginas/Inicio.aspx>

INE. Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>

INSERSO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales) Documentación. [http://www.imserso.es/imserso\\_01/documentacion/index.htm](http://www.imserso.es/imserso_01/documentacion/index.htm)

Ministerio del Interior. Asociaciones. Información de normativa y consulta del fichero de asociaciones de ámbito nacional. <http://www.interior.gob.es/asociaciones-24?locale=es>

ONCE. Catálogo Publicaciones de Servicios Sociales. <http://www.once.es/serviciosSociales/index.cfm?pctl=1>

OED. Observatorio Estatal de la Discapacidad. <http://www.observatoriodeladiscapacidad.es/>

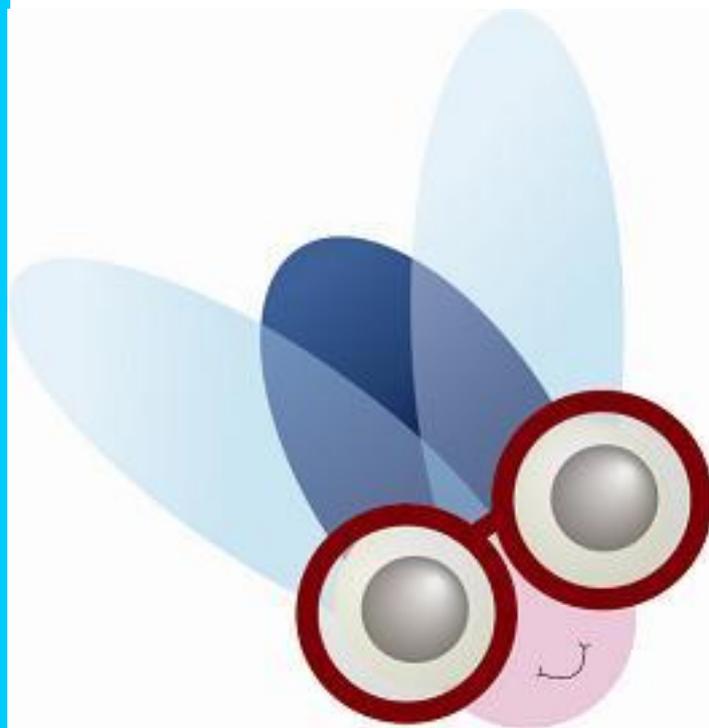
Real Patronato sobre Discapacidad. <http://www.rpd.es/>

SIDAR. Realiza estudios y actividades orientadas al desarrollo de acciones de investigación, formación, promoción, asesoría y todas aquellas que faciliten el desarrollo de la Sociedad de la Información de forma accesible e inclusiva. <http://www.sidar.org/>

SIIS. Centro de Documentación y Estudios. <http://www.sjis.net/es/>

Tifloinforma. Información sobre el uso de las nuevas tecnologías por parte del colectivo de personas con discapacidad visual. <http://usuarios.discapnet.es/tifloinforma/>

## 8 GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS



AMIRES	Asociación de Miopía magna y Retinosis
AP	Asistente Personal
APE	Ayuda al Puesto de Estudios.
APT	Ayuda al Puesto de Trabajo.
ASEPAU	Asociación Española de Profesionales en Accesibilidad y Usabilidad
ASPAYM	Asociación de Paraplégicos y Personas con Gran Discapacidad Física de la Comunidad de Madrid
AT	Ayudas Técnicas
CEAPAT	Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas.
CERMI	Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad
CIDAT	Centro de Investigación y Desarrollo de Ayudas Técnicas
CRE	Centro de Recursos Educativos
COITT	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones
CURSAM	Ciegos Universitarios para la Recuperación de la Solidaridad y la Ayuda Mutua
DMAE	Degeneración Macular Asociada a la Edad
GPS	Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System)
INE	Instituto Nacional de Estadística
INSS	Instituto Nacional de la Seguridad Social

---

NT	Nuevas Tecnologías
NVDA	Acceso No Visual al Escritorio (NonVisual Desktop Access)
OCR	Reconocimiento Óptico de Caracteres (Optical Character Recognition)
OED	Observatorio Estatal de la Discapacidad.
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONCE	Organización Nacional de Ciegos Españoles
OVI	Programa de vida independiente
RNE	Radio Nacional de España
SBO	Servicio Bibliográfico de la ONCE
TAW	Test de Accesibilidad Web
TDT	Televisión Digital Terrestre
TIC	Tecnología de la Información y la Comunicación
TPV	Terminal Punto de Venta
TR	Técnico Rehabilitación
TTS	Texto a voz (Text To Speech)
TV	Televisión
UNE	Una Norma Española
W3C	Consortio Mundial de la Web (World Wide Web Consortium),
WAI	Iniciativa de Accesibilidad en la Web (Web Accessibility Initiative)
WHO	World Health Organization



## 9 ANEXOS

