

ESTUDIO

NECESIDAD, PREDISPOSICIÓN Y AJUSTE PARA EL USO DE TECNOLOGÍAS DE AYUDA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON DISCAPACIDAD: ADAPTACIÓN Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REFERENCIA: EA2007-0154

Participantes:

Emiliano Díez (Investigador Principal), Miguel Ángel Verdugo, Maribel Campo,
Isabel Calvo, Isabel Sancho

Colaboradores:

Natividad Rodríguez, Sergio Sánchez, Alba Alonso, Eva Moral



Instituto Universitario de Integración en la Comunidad

2008

Índice de contenidos

1. RESUMEN EJECUTIVO	5
2. INTRODUCCIÓN	9
3. ANTECEDENTES.....	13
3.1. UNIVERSIDAD Y DISCAPACIDAD.....	13
3.1.1. <i>Las personas con discapacidad en la Universidad.....</i>	<i>13</i>
3.1.2. <i>Factores que promueven el acceso.....</i>	<i>14</i>
3.1.2.1. Desarrollos normativos.....	14
3.1.2.2. Servicios de atención	16
3.1.2.3. Accesibilidad y Diseño Universal (o Diseño para Todos)	18
3.2. TECNOLOGÍAS DE AYUDA Y DISCAPACIDAD.....	22
3.2.1. <i>Evaluación para el uso de tecnologías de ayuda.....</i>	<i>28</i>
4. LOGROS Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS PROPUESTOS	33
4.1. MÓDULO 0. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	34
4.2. MÓDULO 1. TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE TRES COMPONENTES DEL INSTRUMENTO MPT (MATCHING PERSON AND TECHNOLOGY)	41
4.3. MÓDULO 2. ADMINISTRACIÓN A UNA MUESTRA DE ALUMNOS UNIVERSITARIOS.....	45
4.3.1. <i>Muestra.....</i>	<i>45</i>
4.3.2. <i>Características métricas del MPT.....</i>	<i>48</i>
4.3.2.1. MPT: Estudios previos con información sobre fiabilidad y validez.....	50
4.3.2.2. MPT: Cualidades métricas del SOTU y el ET PA	53
4.3.2.2.1. Fiabilidad.....	56
4.3.2.2.2. Validez.....	59
4.3.3. <i>Resultados: Necesidad de tecnologías y adaptaciones.....</i>	<i>62</i>
4.3.4. <i>Resultados: Predisposición hacia las tecnologías y las tecnologías educativas.....</i>	<i>71</i>
4.4. MÓDULO 3. DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB CON INFORMACIÓN SOBRE TECNOLOGÍAS DE AYUDA Y ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON DISCAPACIDAD	77
5. MPT: MANUAL DE USO.....	83
5.1. EL PROCEDIMIENTO MPT	83
5.2. CÓMO UTILIZAR EL MPT	90
5.2.1. <i>Una visión general de los instrumentos de evaluación del MPT.....</i>	<i>93</i>
5.3. FORMULARIO 1. HOJA DE TRABAJO INICIAL PARA EL PROCESO DE EMPAREJAMIENTO ENTRE PERSONA Y TECNOLOGÍA	95

5.4.	FORMULARIO 2. HISTORIAL DE USO DE AYUDAS.....	95
5.5.	FORMULARIO 3. CUESTIONARIO SOBRE EL USO TECNOLOGÍAS (SOTU).....	96
5.5.1.	<i>Administración y puntuación del SOTU-C y del SOTU-P</i>	97
5.5.2.	<i>Interpretación y aplicaciones</i>	98
5.5.3.	<i>Mejorar la predisposición hacia las tecnologías</i>	99
5.6.	FORMULARIO 4. EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA (ATD PA).....	100
5.6.1.	<i>Administración del cuestionario ATD PA (versión usuario)</i>	101
5.6.2.	<i>Cuestionario ATD PA-P (Versión para el profesional)</i>	103
5.6.2.1.	<i>Interpretación y aplicaciones del Cuestionario Profesional</i>	104
5.7.	FORMULARIO 5. EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA (ET PA).....	109
5.7.1.	<i>Descripción del cuestionario del profesor y del alumno [ET PA]</i>	109
5.7.2.	<i>Administración y puntuación del cuestionario ET PA-S</i>	110
5.7.3.	<i>Administración y puntuación del ET PA-T</i>	114
5.7.4.	<i>Interpretación y aplicaciones</i>	115
5.7.4.1.	<i>Características de la tecnología</i>	115
5.7.4.2.	<i>Características del estudiante</i>	117
6.	CONCLUSIONES	119
7.	BIBLIOGRAFÍA	123
8.	ANEXOS	131
8.1.	ANEXO 1. MPT: FORMULARIO 1. HOJA DE TRABAJO INICIAL.....	133
8.2.	ANEXO 2. MPT: FORMULARIO 2. HISTORIAL DE USO DE AYUDAS.....	137
8.3.	ANEXO 3. MPT: FORMULARIO 3. CUESTIONARIO SOBRE EL USO TECNOLOGÍAS (SOTU)	141
8.4.	ANEXO 4. MPT: FORMULARIO 4. EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA (ATD PA).....	145
8.5.	ANEXO 5. MPT: FORMULARIO 5. PREDISPOSICIÓN HACIA TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS (ET PA).....	153
8.6.	ANEXO 6. CUESTIONARIO SOBRE ADAPTACIONES CURRICULARES	157

1. RESUMEN EJECUTIVO

Resumen

El estudio que se presenta se enmarca en el ámbito de estudio de la evaluación de la necesidad y la predisposición para el uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad. Se ha traducido y adaptado parte de un instrumento de evaluación que permite realizar asesoramiento y/o seguimiento en el uso de tecnologías de ayuda. Además se han obtenido algunos datos sobre las cualidades métricas de ese instrumento. Por último, el estudio también ofrece resultados sobre la predisposición global hacia las tecnologías de ayuda y las tecnologías educativas y sobre la necesidad de tecnología, de adaptaciones y de apoyos de los distintos grupos de estudiantes participantes.

Objetivos

Los objetivos concretos de este estudio fueron:

1. Traducir, adaptar y validar un instrumento de evaluación de la necesidad, predisposición y ajuste hacia el uso de tecnologías de ayuda y tecnologías educativas por parte de estudiantes universitarios con discapacidad.
2. Obtener datos sobre las características métricas del instrumento de evaluación a partir de su aplicación en una muestra representativa de estudiantes con discapacidad de distintas universidades españolas y con distintos perfiles de discapacidad.
3. Crear y poner a disposición de la comunidad universitaria un sitio Web con información sobre el uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad (catálogos de tecnologías útiles en contextos educativos, ejemplos de buenas prácticas en uso de tecnologías de ayuda en universitarios con discapacidad, información bibliográfica y en general todo tipo de recursos de interés).

Además de estos objetivos de carácter general, la realización del estudio ha permitido obtener otros resultados acerca de la necesidad de tecnologías y apoyos, y la predisposición hacia las tecnologías generales y educativas (aprendizaje on-line) de una muestra de 155 estudiantes universitarios con (98) y sin discapacidad (57).

Método

La traducción y adaptación de los instrumentos de evaluación se llevó a cabo mediante una metodología de traducción directa e inversa siguiendo las directrices para la adaptación de pruebas de la *Internacional Tests Commission*. Los instrumentos traducidos y adaptados se administraron a una muestra de 155 estudiantes mediante entrevista personal (50%) y mediante un formulario Web (50%). Los resultados se han analizado mediante las técnicas estadísticas pertinentes.

Resultados y conclusiones

Se han traducido y adaptado varios componentes del instrumento de evaluación MPT. Los análisis sobre la consistencia interna mostraron valores sólo moderadamente adecuados. Y los análisis sobre validez sólo aportaron información parcial acerca de la adecuación de uno de los instrumentos.

El tipo de adaptaciones y tecnologías más demandadas por los estudiantes con discapacidad son aquellas que tienen que ver con aspectos actitudinales sobre la discapacidad y con el diseño curricular adaptado a la diversidad, lo cual es consistente con los supuestos del diseño universal para el aprendizaje.

En general, todos los participantes mostraron una predisposición favorable y positiva hacia el uso de tecnologías en general y hacia los entornos de aprendizaje on-line.

Información de contacto

Si desea obtener más información sobre este estudio o solicitar copias de este documento contacte con alguno de los autores:

Emiliano Díez (emid@usal.es)

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad

Facultad de Psicología

Avda de la Merced 109-131

37005 Salamanca

Spain

Correo-e: inico@usal.es

Tel: +34 923 294695

Fax: +34 923 294685

Página Web: <http://inico.usal.es>

Página Web del proyecto: <http://inico.usal.es/typa>

2. INTRODUCCIÓN

El estudio que se presenta en esta memoria se ubica en la séptima línea especificada en la “Resolución de 15 de noviembre de 2006, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, por la que se hace pública la convocatoria para la subvención de acciones con cargo al programa de Estudios y Análisis, destinadas a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario en el año 2007”. En dicha línea de actuación se especificaba:

“7. Estudios para las necesidades de las personas con discapacidad para facilitar su integración en la universidad en igualdad de condiciones. Los trabajos deberán proponer medidas concretas conducentes a dar solución a los problemas y eliminar los obstáculos de todo tipo (físicos, de accesibilidad, etc.) que dificultan a los discapacitados su integración plena en la universidad. Debe tenerse en cuenta lo establecido en la LISMI (Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de Minusválidos)”.

En su artículo 23, la LISMI proclama el principio de integración escolar como un primer paso hacia la integración social y se entiende que los fines de la educación son iguales para todos con independencia de que las personas sufran alguna minusvalía o discapacidad y, en consecuencia, el sistema educativo debe ser el mismo para todos. En cuanto a la educación superior, la LISMI hace referencia explícita a los estudios universitarios en su artículo 31, aunque de manera muy reducida, y hablando únicamente de las adaptaciones no significativas que pudieran ser necesarias en situaciones de evaluación: “Los minusválidos que cursen estudios universitarios, cuya minusvalía les dificulte gravemente la adaptación al régimen de convocatorias establecido con carácter general, podrán solicitar y los centros habrán de conceder la ampliación del número de las mismas en la medida que compense su dificultad. Sin mengua del nivel exigido, las pruebas se adaptarán, en su caso, a las características de la minusvalía que presente el interesado.” (LISMI, 1982)

En el año 2003, tras veinte años de la promulgación de la LISMI, se aprobó en España la “Ley 51/2003, de 2 diciembre, de igualdad de oportunidades, no

discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad” (LIONDAU). Esta nueva norma no trata de cuestionar lo planteado en la LISMI sino, más bien, completarla y servir como nuevo impulso a las políticas a favor de la integración de las personas con discapacidad. La LIONDAU tiene por objeto establecer medidas para garantizar y hacer efectivo el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, y se inspira en los principios de vida independiente, normalización, accesibilidad universal, diseño para todos, diálogo civil y transversalidad de las políticas en materia de discapacidad.

Aunque las medidas a adoptar y/o las adaptaciones necesarias para promover el acceso en igualdad de condiciones de los estudiantes universitarios con discapacidad son de carácter muy variado, una de las más frecuentes es la utilización de lo que habitualmente se denomina como *tecnologías de ayuda* (del término *assistive technology*). Las tecnologías de ayuda son dispositivos con diferente grado de complejidad tecnológica que permiten la mejora de la capacidad funcional en diferentes ámbitos de la vida universitaria, bien sea en las clases presenciales (e.g., sistemas aumentativos y alternativos de comunicación), en el acceso al ordenador (e.g., lectores de pantalla, adaptaciones para teclados, pulsadores, sistemas de barrido, etc.) o en otros ámbitos de la vida universitaria como la vivienda, el transporte, las clases prácticas, el ocio o el deporte.

A pesar de sus claros beneficios, el uso de tecnologías de ayuda en personas con discapacidad también se ha asociado con algunos problemas. Uno de los más frecuentes es la falta de ajuste entre la persona y la tecnología recomendada, lo cual puede conducir, en el peor de los casos, al abandono o no utilización de la tecnología. Una de las formas de incrementar el éxito en el uso de una tecnología de ayuda y, por tanto, de reducir la probabilidad de abandono, es utilizar herramientas de evaluación que mejoren la toma de decisiones respecto al uso de tecnologías de ayuda.

El estudio que se presenta se enmarca, precisamente, en este ámbito de estudio: la evaluación de la predisposición hacia el uso de tecnologías de ayuda. Se pretende adaptar un instrumento de evaluación que permita ayudar en el proceso de asesoramiento para el uso de tecnologías de ayuda. A pesar de que existen bastantes instrumentos de evaluación para el uso de tecnologías de ayuda que puedan ser

aplicados en contextos universitarios muy pocos han sido traducidos y adaptados a nuestro idioma. Por ello, uno de los primeros objetivos del estudio fue traducir y adaptar parte de uno de esos instrumentos de evaluación: el Matching Person & Technology (Scherer, 2004). Aunque existen muchos otros instrumentos de evaluación, se eligió el MPT por su doble condición de (1) instrumento de evaluación para la recomendación de tecnologías de ayuda e (2) instrumento de evaluación de resultados. Además, se pretendía obtener información acerca de las cualidades métricas del instrumento adaptado. Para ello, se administraron dos de los componentes traducidos a una muestra de 155 estudiantes universitarios, 98 estudiantes universitarios con discapacidad y el resto estudiantes sin discapacidad. A partir de esta aplicación se aporta información concreta acerca de las cualidades métricas del instrumento, que complementa otros resultados de estudios previos. Un objetivo derivado de la aplicación de este instrumento era obtener información acerca de la necesidad y predisposición hacia las tecnologías de ayuda y tecnologías educativas de los estudiantes universitarios con discapacidad. Por ello, en esta Memoria también se resumen los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los dos componentes adaptados, junto con los resultados de un cuestionario sobre necesidad de adaptaciones curriculares en la impartición de clases, en la realización de trabajos y tareas, y en las pruebas de evaluación/exámenes.

Por último, también se ha diseñado un sitio Web en el que compilar recursos variados y de interés en relación al uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad, desde trabajos científicos sobre el tema hasta catálogos de tecnologías, pasando por herramientas de evaluación o fuentes de información.

La memoria que se presenta se ha estructurado en varios capítulos. En un primer capítulo (Antecedentes) se describe brevemente la situación de los estudiantes con discapacidad en la universidad española y algunos de los factores que promueven el acceso a la universidad en igualdad de condiciones; también se introduce el campo de las tecnologías de ayuda y la evaluación para su recomendación y uso. En un segundo capítulo (logros y cumplimiento de objetivos) se da cuenta de los objetivos planteados en el proyecto y se presentan los principales resultados obtenidos. En un tercer capítulo se presenta el manual del instrumento MPT. Y en la última sección se resumen las

principales conclusiones derivadas de la realización de este estudio. En la parte final de la Memoria se adjuntan las referencias bibliográficas citadas a lo largo de esta memoria y unos anexos con las versiones traducidas de los instrumentos de evaluación.

3. ANTECEDENTES

3.1. UNIVERSIDAD Y DISCAPACIDAD

3.1.1. Las personas con discapacidad en la Universidad

En el Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad (Peralta, 2007) se estima que en el curso 2004-2005 el número de alumnos con discapacidad presentes en las aulas universitarias de universidades públicas y privadas fue de 7.739, lo que supone el 0,52% del total de alumnos de las aulas universitarias. Así, aunque el número de estudiantes con discapacidad que llegan hoy día a las universidades españolas es mucho mayor que hace unos años, este número sigue siendo sustancialmente pequeño en comparación con el porcentaje de personas con discapacidad que se encuentran en el tramo de edad de 20 a 29 años. Mientras sólo un 4% de las personas con discapacidad en ese tramo de edad logran acceder a la universidad, en la población general ese porcentaje alcanza el 20% (véase Tabla 1).

Tabla 1. Alumnos de primer, segundo y tercer ciclo matriculados en las universidades españolas y alumnos con discapacidad. Cursos 2004-2005 y 2005-2006.

Total alumnado MEC	1 ^{er} y 2 ^o ciclo	3 ^{er} ciclo	Total	%	Alumnos con discapacidad	% Alumnos con discapacidad
	1.462.897	72.729	1.535.626	100		
CURSO 2004-2005						
Universidades públicas	1.328.154	69.516	1.397.670	91.0		
Universidades privadas	134.743	3.195	137.938	9,0		
Total universidades (cuestionario)	1.163.313	60.577	1.223.890	79.7	6.341	0.52
Universidades públicas (cuestionario)	1.119.837	58.816	1.178.653	76.8	6.233	0.53
Universidades privadas (cuestionario)	43.476	1.761	45.237	32.8	108	0.24
CURSO 2005-2006						
Universidades públicas	1.307.691	70.107	1.377.798	100.0	7.247	0,53

Fuente: Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad

3.1.2. Factores que promueven el acceso

Es difícil analizar las razones por las que los jóvenes con discapacidad llegan en menor medida a las aulas universitarias que los jóvenes sin discapacidad. Peralta (2007) señala que una de las principales razones es el abandono precoz de estudios en las enseñanzas previas. Así, mientras que los alumnos con discapacidad están suficientemente representados en educación primaria y ESO, su presencia desciende notablemente en el bachillerato. Además, la transición del bachillerato a la universidad también se da en menor medida en los alumnos con discapacidad (13%) en comparación a la población general (25%).

A pesar de esta menor frecuencia en el acceso a la universidad por parte de estudiantes con discapacidad, también se puede hablar de cambios que están facilitando el acceso de las personas con discapacidad a la educación superior. Probablemente, el desarrollo y la consolidación de la situación de las personas con discapacidad en el ámbito universitario se debe, en gran medida, al avance experimentado en el reconocimiento de los derechos de las personas con discapacidad, merced a las disposiciones normativas promulgadas para la consecución de los principios de integración e igualdad de oportunidades en el ámbito educativo¹.

3.1.2.1. Desarrollos normativos

Sin duda, en los últimos años se ha experimentado un avance muy significativo en el reconocimiento de los derechos de las personas con discapacidad. En este sentido destacan desarrollos normativos como la “Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)” citada en la introducción de esta Memoria. Los principios en los que se inspira esta Ley, recogidos en el artículo 2, reflejan claramente una nueva concepción de la discapacidad así como la filosofía que debe inspirar las políticas y actuaciones

¹ Para una referencia detallada sobre legislación en materia de Universidad y Discapacidad consultar el Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad o la página Web del Plan ADU: Asesoramiento sobre Universidad y Discapacidad (<http://www.usal.es/adu>)

dirigidas a garantizar la igualdad y no discriminación: vida independiente, normalización, accesibilidad universal, diseño para todos, diálogo civil y transversalidad de las políticas en materia de discapacidad.

Un buen ejemplo de este carácter transversal son las alusiones a las personas con discapacidad en la Ley Orgánica de Universidades y en su reciente modificación (Ley orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades). Esta Ley hace hincapié en la responsabilidad de las instituciones universitarias como organismos autónomos que deben rendir cuentas de la calidad de la educación y los servicios que ofrece; y actuar como transmisor esencial de valores que promuevan una sociedad tolerante e igualitaria. Se hace especial referencia a la igualdad social entre hombres y mujeres, señalándose que “el apoyo permanente a las personas con necesidades especiales, el fomento del valor del diálogo, de la paz y de la cooperación entre los pueblos, son valores que la universidad debe cuidar de manera especial”.

Y seguramente, uno de los aspectos más novedosos que merece la pena destacar sobre esta ley es el desarrollo de la *disposición adicional vigésimo cuarta*, que en la redacción original sólo hacía referencia a la obligatoriedad de las universidades de tener en cuenta lo dispuesto en la LOGSE y la LISMI acerca de la integración de estudiantes con discapacidad en la universidad, así como en lo referente a los procesos de selección de personal. Se modifica el nombre de la disposición sustituyendo *De la integración de estudiantes con discapacidad en las universidades* por *De la inclusión de las personas con discapacidad en las universidades*, incluyendo de esta manera tanto a los estudiantes como a todas aquellas personas implicadas en la comunidad universitaria (personal docente, de administración y servicios, investigadores, etc.). La disposición queda redactada en seis puntos diferentes.

El primero de ellos establece el principio de no discriminación e igualdad de oportunidades señalando, además, que las universidades deben proscribir cualquier forma de discriminación y por otro lado, “establecer medidas de acción positiva para asegurar su participación plena y efectiva en el ámbito universitario”. A continuación se establece que ningún miembro de la comunidad universitaria podrá ser discriminado debido a su discapacidad ni directa ni indirectamente en el ingreso, la permanencia, y

el ejercicio de los títulos académicos y de otra clase que tengan reconocidos. El tercer apartado de esta disposición hace explícito que las universidades deberán promover acciones que favorezcan la existencia de medios, apoyos y recursos que aseguren la igualdad de las personas con discapacidad en relación con el resto de personas del campus. En los siguientes apartados se incluyen aspectos novedosos referidos al diseño universal de instalaciones, entornos de aprendizaje, entornos virtuales, servicios, procedimientos, información y planes de estudios de modo que se garantice que ninguna persona vea afectado su derecho a ingresar, desplazarse, permanecer, comunicarse u obtener información. Y por último, en esta disposición también se señala el derecho de las personas con discapacidad a la exención total de tasas y precios públicos para la obtención de un título universitario.

3.1.2.2. Servicios de atención

Otro de los factores facilitadores y que ha contribuido significativamente a crear las condiciones óptimas para el incremento de estudiantes con discapacidad en las universidades, son los Servicios, Programas y Unidades de atención a universitarios con discapacidad. Estos servicios tienen su origen y desarrollo en la década de los 90, y surgen como movimientos de ayuda estudiantil o grupos de autoayuda, para facilitar el acceso y la integración de estos estudiantes en la educación superior bajo el principio de igualdad de oportunidades (Verdugo y Campo, 2005).

Actualmente, de las 73 universidades españolas, 48 tienen servicios de atención y 7 de ellas, aunque sin disponer de servicio, proporcionan algún tipo de apoyo a los estudiantes con discapacidad. Esto representa el 85% de las universidades públicas y el 15% de las universidades privadas (Verdugo, Campo, Díez, Sancho y Moral, 2007). Tal y como se puede apreciar en la Figura 1 desde el año 2000 se ha producido un incremento considerable en el número de universidades que han implantado este tipo de programas, oficinas o servicios.

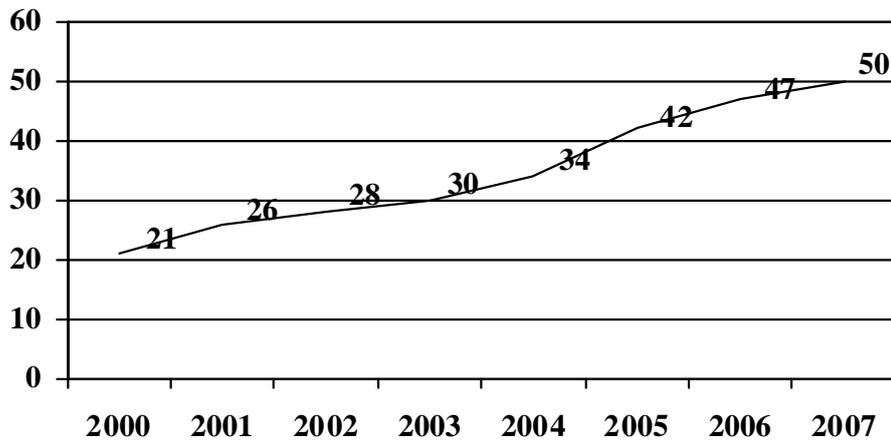


Figura 1. Evolución de los Servicios de Atención a estudiantes con discapacidad en las universidades españolas

Este incremento demuestra una mayor preocupación y toma de conciencia por parte de las instituciones de educación superior respecto a la situación de las personas con discapacidad. E, igualmente, demuestra la asimilación paulatina del paradigma de apoyos, así como la necesidad de ofrecer los recursos necesarios para facilitar la inclusión de los estudiantes con discapacidad también en los entornos universitarios.

No obstante, también es verificable la gran heterogeneidad de estos servicios de atención (Molina y González-Badía, 2006; Verdugo y Campo, 2005). Así, aunque una gran mayoría de las universidades de nuestro país cuentan con un servicio o un programa para prestar apoyo u orientación a los alumnos con discapacidad que lleguen a sus aulas, sin embargo, la descripción de cada uno de ellos revela una falta de uniformidad en todos los sentidos: programas y servicios que ofrecen, organismo del que dependen, número y formación de los trabajadores del servicio, legislación específica, y otros factores estructurales y funcionales relevantes.

También es heterogénea la situación en las universidades en relación a sus políticas de actuación para los estudiantes con discapacidad. Con motivo de la aprobación de la LOU en el año 2001 las universidades redactaron nuevos estatutos y muchas de ellas incluyeron algún artículo sobre la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad en sus instituciones. Sin embargo, no existe una

normativa específica en este sentido, y aunque algunas universidades han desarrollado documentos de diferente naturaleza como recomendaciones, principios normativos, guías de recomendación, e incluso en algún caso un reglamento específico en materia de discapacidad, no es lo habitual en la mayoría de las universidades, donde el tratamiento jurídico de estos aspectos es prácticamente inexistente y queda reducido a la proclamación del principio de igualdad de oportunidades y no discriminación.

Pero la disposición adicional séptima de la modificación de la LOU se fija que, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta ley, las universidades deben elaborar planes para cumplir con el mandato previsto en la disposición adicional vigésima cuarta, es decir, ofrecer apoyos, recursos, servicios, y planes de estudios desde la perspectiva del diseño universal en el sentido más amplio. Es precisamente esta perspectiva del diseño universal otro de los factores facilitadores del acceso de los estudiantes con discapacidad al medio universitario.

3.1.2.3. Accesibilidad y Diseño Universal (o Diseño para Todos)

La adopción de concepciones abiertas e inclusivas respecto al modo de diseñar servicios y dispositivos, lo que algunos han denominado como corriente del *diseño universal* o *diseño para todos* es otro de los aspectos claves en relación con el incremento en la participación de las personas con discapacidad en nuestra sociedad. Desde la corriente del *diseño universal* se propone el diseño de productos y entornos de fácil uso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial. El propósito del diseño universal es simplificar la realización de las tareas cotidianas mediante la construcción de productos, servicios y entornos más sencillos de usar por todas las personas y sin esfuerzo alguno. Por tanto, el diseño universal beneficia a todas las personas de todas las edades y habilidades. Connell et al. (1997) compilaron siete principios básicos (véase Tabla 2) que han servido como modelo a seguir en el desarrollo de múltiples aplicaciones en distintos ámbitos como el diseño del hogar, el entorno laboral, la ingeniería, la educación o las páginas y aplicaciones Web, y para distintas poblaciones como las personas mayores, personas con discapacidad o la población en general (Iwarsson y Stahl, 2003).

De especial importancia en el ámbito educativo es la perspectiva del diseño universal aplicada a los entornos de aprendizaje: el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). El DUA extiende la filosofía del diseño universal a los espacios pedagógicos, proponiendo un nuevo enfoque de enseñanza, aprendizaje y evaluación basado en los avances sobre el aprendizaje y las nuevas tecnologías para responder a las diferencias individuales en los estudiantes (Rose y Meyer, 2000). A través del diseño de currícula, métodos y políticas de enseñanza flexibles se apoyan las diferencias individuales en aprendizaje y se reducen las demandas de los educadores para el desarrollo e implementación de modificaciones y adaptaciones curriculares a posteriori (significativas y no significativas). A grandes rasgos, se trata de ofrecer alternativas en los materiales, los contenidos, los contextos y las tecnologías con el fin de beneficiar a todos los estudiantes, no sólo a aquellos con discapacidad (Rose, Meyer y Hitchcock, 2005). En la Tabla 2 se muestran los principios del diseño universal en su definición original y tal y como pueden ser aplicados al aprendizaje.

Tabla 2. Principios del Diseño Universal y del Diseño Universal para el Aprendizaje

	Definición original (Connell et al., 1997)	Adaptación a entornos pedagógicos. Scott, McGuire y Shaw (2001)
Uso equitativo	El diseño puede ser utilizado por personas con distintos grados de habilidad.	La enseñanza se debe diseñar para que sea útil y accesible a personas con diferentes capacidades. Proporcionar los mismos medios de uso para todos los estudiantes: idénticos cuando sea posible, y equivalentes cuando no sea posible.
Flexibilidad en el uso	El diseño se puede acomodar a un amplio rango de habilidades y preferencias individuales.	La instrucción debe diseñarse para acomodar un amplio rango de diferencias individuales. Posibilitar la elección en los métodos.
Uso simple e intuitivo	El funcionamiento debe ser simple de entender, sin importar la experiencia, el conocimiento, el lenguaje, ni el nivel de concentración del usuario.	La instrucción se debe diseñar de modo directo y predecible, con independencia de la experiencia, conocimientos, habilidad lingüística o nivel de concentración del estudiante. Debe eliminarse la complejidad innecesaria.
Información perceptible	El diseño comunica en forma efectiva la información necesaria al usuario, sin importar las condiciones ambientales o las habilidades sensoriales del usuario.	La información necesaria se debe comunicar de manera efectiva con independencia de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del estudiante.
Tolerancia al error	El diseño minimiza las consecuencias adversas de los accidentes o acciones no intencionadas.	La instrucción anticipa la variabilidad en los ritmos de aprendizaje y las habilidades previas requeridas.

Mínimo esfuerzo físico/cognitivo	El diseño puede ser usado en forma eficiente y cómoda con un mínimo de fatiga física.	La instrucción debe minimizar el esfuerzo físico/cognitivo innecesario.
Espacios y tamaños adecuados	Deben proporcionarse espacios y tamaños apropiados para el acercamiento, el uso y la manipulación sin importar el tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.	La instrucción se diseña teniendo en cuenta los tamaños y espacios para llegar, alcanzar, manipular y utilizar, con independencia del tamaño del cuerpo, postura, movilidad y necesidades comunicativas.

Aunque la promoción del diseño universal (diseño para todos) está totalmente integrada en las políticas sociales respecto a las personas con discapacidad aún queda mucho por hacer en su aplicación en el ámbito universitario. Así, aunque los conceptos del diseño universal parecen estar claramente asimilados en las políticas universitarias, sobre todo en lo que se refiere a la accesibilidad arquitectónica, en sus otras vertientes, como el diseño universal de la información y la comunicación o el diseño curricular, las dificultades todavía son notables. La inclusión en el “Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales” de alguna clara alusión a la accesibilidad universal y el diseño para todos, como principios inspiradores en el diseño de los nuevos título universitarios oficiales está facilitando la difusión de estos conceptos entre la comunidad universitaria. Pero lo cierto es que el proceso de convergencia europea puede traer consigo ciertos peligros. Tal y como planteaba Díez (2006) en relación a los retos y peligros del Espacio Europeo de Educación Superior para los estudiantes con discapacidad:

“Hasta ahora, la mayor parte de las adaptaciones curriculares no significativas que se realizaban para asegurar la igualdad de condiciones para los estudiantes con discapacidad se limitaban, en numerosas ocasiones, al ámbito de las clases presenciales. Sin embargo, el crédito ECTS, y lo que conlleva su aplicación, amplían claramente el alcance de las adaptaciones. Será necesario plantearse si el amplio conjunto de metodologías docentes novedosas que se introducirán en el sistema educativo universitario pueden o no ser adecuadas para estudiantes con distintos perfiles de discapacidad. Pongamos como ejemplos, el uso activo de grupos de trabajo en personas con Síndrome de Asperger, la utilización activa de material

de biblioteca en personas con discapacidad sensorial visual o el trabajo de campo en personas con discapacidad física, por citar sólo algunas de las metodologías que podrían plantear problemas. Las situaciones en las que se deberían realizar adaptaciones curriculares seguramente se incrementarán, y ello plantea el reto de diseñar con cuidado los planes docentes, desde una perspectiva de anticipación de dificultades más que de soluciones a posteriori.”

A estos problemas en adaptaciones curriculares en el aula hay que sumar todos los problemas derivados de la provisión de servicios universitarios accesibles, desde las páginas Web institucionales y los entornos de aprendizaje virtual hasta las bibliotecas y los servicios administrativos. En este contexto, será de gran importancia la creación de servicios especializados en la evaluación, recomendación y entrenamiento para el uso de tecnologías de ayuda que puedan facilitar la vida del alumno con discapacidad tanto en el aula como fuera de ella. En el siguiente apartado introduciremos algunos aspectos básicos sobre el uso de tecnologías de ayuda en el ámbito de los estudiantes universitarios con discapacidad.

3.2. TECNOLOGÍAS DE AYUDA Y DISCAPACIDAD

Una de las primeras definiciones de *Ingeniería de la Rehabilitación* fue propuesta por James Reswick en 1982, describiéndola como: “la aplicación de la ciencia y la tecnología a la solución de los problemas de los individuos con discapacidades”. Posteriormente, surge la primera definición legal de Tecnologías de Ayuda, que fue recogida en los borradores de un texto legal (Assistive Technology Act de 1988, sección tercera). Es en esta definición donde ya aparecen incluidos todos los componentes iniciales que van a definir la evolución de esta tecnología y sobre la que se basan la mayor parte de las definiciones posteriores propuestas.

Las *tecnologías de ayuda* pueden definirse como “cualquier artículo, equipo global o parcial, o cualquier sistema adquirido comercialmente, o adaptado a una persona que se usa para aumentar o mejorar las capacidades funcionales de individuos con discapacidad o para modificar o instaurar conductas” (Cook y Hussey, 1995; p. 5). En castellano, el término “tecnologías de ayuda” ha sido propuesto por Alcantud y Ferrer (1998) como la mejor de las traducciones para el término en inglés “assistive technologies”. No obstante, en la literatura es bastante frecuente encontrar otras traducciones como “ayudas técnicas”, “tecnologías asistivas”, “tecnologías de rehabilitación” o “tecnologías de apoyo”.

Recientemente, la Asociación Española de Normalización y Certificación ha publicado la nueva norma UNE EN ISO 9999 en la que se sustituye el término “ayudas técnicas” por “productos de apoyo”, definidos estos como “cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnologías y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación”. En esta nueva norma hay otros aspectos novedosos como la adopción de la terminología de la *Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud* (WHO, 2001). A pesar de este cambio de terminología, nosotros utilizaremos en este trabajo el término “tecnologías de ayuda” por coherencia con la memoria de solicitud del proyecto.

El uso de tecnologías de ayuda como medio para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de los individuos es una práctica común en el campo de la intervención con personas con discapacidad y, de hecho, se consideran útiles en múltiples situaciones y contextos de la vida de la persona, como la comunicación, la movilidad, el control del entorno, las actividades de la vida diaria, la educación, el empleo o el ocio y tiempo libre (Alcantud, 2000; Cook y Hussey, 1995; Cook y Polgar, 2007; Gray, Quatrano y Liberman, 1998; Mann y Lane, 1991; Scherer, 2000, 2005; Scherer y Glueckauf, 2005).

Pero sin duda, uno de los ámbitos en los que se utilizan las tecnologías de ayuda con mayor frecuencia es en los contextos educativos. Esto queda patente en trabajos como el de Alper y Raharinirina (2006), que llevaron a cabo una revisión de los principales trabajos publicados desde el año 1988 hasta 2003 que cumplían una serie de criterios como que los participantes fueran personas con discapacidad mayores de 3 años, que incluyeran alguna *tecnología de ayuda* como variable independiente y que aportaran información sobre la evaluación de adquisición de habilidades. Finalmente revisaron 60 artículos y a partir de su revisión es posible extraer algunas conclusiones interesantes para este trabajo. En primer lugar, de su revisión se deriva que la mayor parte de los participantes de los estudios eran personas con *dificultades para el aprendizaje (learning disabilities)*. El término *learning disability* se utiliza con frecuencia en Estados Unidos y Canadá para referirse a un grupo de trastornos que afectan a un amplio espectro de habilidades académicas y funcionales como hablar, escuchar, leer, escribir, deletrear, razonar, recordar y/o organizar la información. Se estima que un 15% de la población americana está afectada por alguna discapacidad de este tipo (e.g., dislexia, discalculia, disgrafía, problemas de procesamiento visual u auditivo, problemas no verbales, etc.) y suele tener un gran impacto en la probabilidad de éxito académico. No obstante, únicamente un 7,35% de los estudios tenían participantes universitarios. La mayor parte de los estudios se centraban más bien en la edad escolar (36,76% con personas de 5 a 12 años) y se realizaban en el contexto de la escuela primaria (25%). En términos generales, la mayor parte de los estudios revisados implicaban el entrenamiento para el uso de una tecnología de ayuda en entornos educativos, siendo mucho menos frecuentes las intervenciones en el hogar o en la comunidad.

Pero también hay evidencia de que el uso de tecnologías de ayuda en el contexto universitario tiene claras ventajas para los estudiantes con discapacidad en áreas como el acceso a la información y los ordenadores, la comunicación, la movilidad en el campus o el control del entorno (Alcantud, Ávila y Asensi, 2000; Oddo, 1995), y no sólo para estudiantes con dificultades de aprendizaje. Por ejemplo, Owens et al. (1999) resumen estas ventajas en un trabajo dirigido a analizar el uso y la efectividad de las tecnologías de ayuda en estudiantes con discapacidad australianos. En concreto, en ese estudio se verificó un gran acuerdo entre estudiantes y profesionales de los servicios de atención a estudiantes con discapacidad a la hora de considerar algunas de las ventajas de las tecnologías de ayuda en el ámbito universitario: mejoran los logros académicos, potencian al estudiante, proporcionan control adicional sobre el aprendizaje e incrementan la independencia y aumentan la auto-estima y la motivación. Además, los participantes citaban otras ventajas de las tecnologías de ayuda como: compensación de la situación de discapacidad, beneficios en el ámbito social, reducción de demandas cognitivas en la realización de tareas.

Otro claro ejemplo de las ventajas de las tecnologías de ayuda es el extenso trabajo realizado por Fichten, Barile y Asuncion (2003), que en un período de 5 años llevaron a cabo diversos estudios empíricos con más de 800 estudiantes universitarios con discapacidad, así como profesores y profesionales de servicios de atención a estudiantes con discapacidad. De los resultados de sus investigaciones se concluye, en primer lugar, que las tecnologías de ayuda, y más en concreto las tecnologías de la información y la comunicación (e.g., ordenadores, software especializado, dispositivos adaptados) son una especie de “rampas electrónicas” que tienen el potencial de nivelar los niveles de ejecución de las personas con discapacidad. En segundo lugar, aunque las ventajas percibidas por el uso de tecnologías de los participantes de sus investigaciones eran mayores que las desventajas, los resultados muestran que las tecnologías pueden actuar como facilitadores pero también como obstáculos, y es necesario mejorar los servicios relacionados con el uso de tecnologías de ayuda (e.g., problemas de disponibilidad, información sobre las tecnologías, entrenamiento sobre su uso para estudiantes y profesionales de atención a estudiantes con discapacidad, coordinación entre centros de rehabilitación y centros educativos). Por último, se constata una escasa conciencia entre el profesorado y otros miembros de la comunidad

universitaria sobre las necesidades y soluciones tecnológicas para los estudiantes universitarios con discapacidad.

Pero, ¿qué tipo de servicios sobre tecnologías de ayuda se ofrece en las universidades españolas a los estudiantes con discapacidad? Para responder a esta pregunta en la Tabla 3 se presenta el porcentaje de servicios de atención a universitarios con discapacidad que proporcionan distintas tecnologías de ayuda a sus estudiantes. Los datos provienen de una encuesta realizada en el año 2007 a todos los servicios de atención a estudiantes con discapacidad de las universidades españolas.

Tabla 3. Tecnologías de Ayuda proporcionadas con mayor frecuencia por los Servicios y Programas de atención a universitarios con discapacidad (Campo, en preparación).

Tecnología de Ayuda	Porcentaje
Intérprete de signos	16,25
Frecuencia Modulada	13,13
Adaptaciones tiflotécnicas	12,50
Accesibilidad	10,63
Grabadora	10,63
Papel autocopiativo	6,88
Según demanda	6,25
Ordenador	5,63
Software	5,00
Tomador apuntes	5,00
Fotocopias Apuntes	3,13
Bonocopias	0,63
Hardware	0,63
Cámara de vídeo digital	0,63
Según recomendaciones de otros centros/asociaciones	0,63
No lo han demandado	0,63
ONCE facilita recursos a sus asociados	0,63
Profesor de apoyo	0,63
Selector de ondas	0,63

N=73

Como puede apreciarse, las ayudas más demandadas son las específicas para estudiantes con discapacidad sensorial auditiva y visual, seguidas de adaptaciones y tecnologías de carácter más general.

Pero también hay investigaciones que han abordado de manera directa el estudio de las tecnologías más frecuentemente utilizadas por estudiantes universitarios con discapacidad. Por ejemplo, los mismos estudios que hemos descrito más arriba ofrecen algunos datos de interés en este sentido. En primer lugar, en la Tabla 4 se resumen las

principales tecnologías utilizadas por los estudiantes del estudio de Owens et al. (1999).

Tabla 4. Tecnologías de ayuda utilizadas por distintos estudiantes universitarios con discapacidad (Adaptado de Owens et al., 1999)

<i>Discapacidad</i>	<i>Tipo de Tecnologías de Ayuda</i>
Sensorial visual	Ayudas para la movilidad, para las comunicaciones, para el acceso a información escrita y hardware y software variado para el acceso al ordenador (magnificación de pantalla, escáner de documentos, lectores de pantalla), audio-libros, grabadoras y modificaciones y adaptaciones específicas del sistema operativo
Sensorial auditiva	Ayudas para amplificar sonido variadas (audífonos, bucles magnéticos, etc.), ayudas para comunicación como receptores amplificados de teléfono, teléfonos de texto, adaptaciones variadas en el ordenador (e.g., claves visuales para sonidos)
Física	Sobre todo ayudas relacionadas con el acceso al ordenador y el uso de telecomunicaciones. Disco duro disponible para eliminar la necesidad de utilizar dispositivos de almacenamiento externo, teclados adaptados, pulsadores y otros dispositivos de acceso específicos.
Dificultades de aprendizaje	Grabadoras digitales, verificadores de ortografía y gramática, software lector de pantalla.
Dificultades de comunicación	Sistemas aumentativos de comunicación electrónicos y no electrónicos

En el estudio de Fichten, Barile y Asuncion (2003, 1999) se exploraron más a fondo tecnologías de ayuda específicas relacionadas con el acceso al ordenador. En la Tabla 5 se resumen los resultados de las valoraciones por parte de los estudiantes acerca de la utilidad de diferentes tecnologías.

Tabla 5. Valoración sobre la utilidad de diferentes tecnologías para el uso de ordenador en estudiantes con discapacidad (tomado de Fitchen, Barile y Asuncion, 1999)

	Totally Blind	Low Vision	Deaf	Hard of Hearing
A screen reader (software that reads what's on the screen)	5.52	4.48	3.00	3.45
Software that enlarges what is on the screen	2.11	4.98	3.77	2.90
A scanner	5.37	5.08	4.55	4.63
Braille translation software	4.55	2.16	1.75	1.81
A portable note taking device (not referring to a laptop)	5.13	4.45	4.28	4.38
A large screen monitor	2.05	5.26	3.59	3.38
A braille printer	4.41	2.21	1.89	2.19
A spell checker / grammar checker	5.65	5.39	5.25	5.28
Other specialized software for learning disabilities (e.g., word prediction)	2.44	3.24	2.93	3.91
Keyboard adaptations (e.g., "sticky keys")	2.88	3.49	2.90	3.43
Mouse adaptations (e.g., head mouse, track ball)	3.44	3.84	3.53	3.41
Dictation software (voice recognition software that types what you say)	3.96	4.45	2.92	4.16
Voice control software (you give voice commands like "file," "open,")	3.70	4.02	2.40	3.51
Having material available in electronic format (e.g., books, hand-outs)	5.52	4.91	4.18	4.37

	Speech / Communication Impairment	Learning Disability	Wheelchair User	Mobility Impairment
A screen reader (software that reads what's on the screen)	3.70	4.49	2.80	3.54
Software that enlarges what is on the screen	3.00	3.35	2.92	3.75
A scanner	4.74	5.01	4.20	5.11
Braille translation software	1.48	1.38	1.39	1.61
A portable note taking device (not referring to a laptop)	4.67	4.73	4.71	4.67
A large screen monitor	3.74	4.13	2.89	4.47
A braille printer	1.60	1.59	1.28	1.79
A spell checker / grammar checker	5.39	5.73	4.84	5.38
Other specialized software for learning disabilities (e.g., word prediction)	4.05	5.26	3.07	3.48
Keyboard adaptations (e.g., "sticky keys")	3.21	3.09	2.87	4.19
Mouse adaptations (e.g., head mouse, track ball)	3.19	3.83	3.42	4.51
Dictation software (voice recognition software that types what you say)	4.10	5.00	4.60	4.71
Voice control software (you give voice commands like "file," "open,")	3.70	4.37	4.07	4.42
Having material available in electronic format (e.g., books, hand-outs)	4.63	4.83	4.10	4.61

	Difficulty Using Arms or Hands	Medical Impairment	Psychiatric Impairment	Other Disability
A screen reader (software that reads what's on the screen)	3.42	4.26	3.91	3.64
Software that enlarges what is on the screen	3.24	3.72	3.62	3.67
A scanner	4.59	5.26	5.19	5.21
Braille translation software	1.48	1.82	1.54	1.29
A portable note taking device (not referring to a laptop)	5.13	4.88	5.00	4.94
A large screen monitor	3.69	4.47	4.54	4.56
A braille printer	1.46	2.20	1.96	1.62
A spell checker / grammar checker	5.25	5.43	5.61	5.53
Other specialized software for learning disabilities (e.g., word prediction)	3.82	4.49	4.70	4.27
Keyboard adaptations (e.g., "sticky keys")	3.94	4.15	3.96	4.35
Mouse adaptations (e.g., head mouse, track ball)	4.29	4.74	4.56	4.77
Dictation software (voice recognition software that types what you say)	5.09	5.11	4.82	4.91
Voice control software (you give voice commands like "file," "open,")	4.69	4.59	4.06	4.55
Having material available in electronic format (e.g., books, hand-outs)	4.61	5.01	4.65	4.83

A pesar de los claros beneficios para la independencia funcional de las personas con discapacidad derivados del uso de tecnologías de ayuda, la investigación reciente también ha identificado algunos de los factores que frenan su utilización. Uno de estos factores es el alto índice de abandono de las tecnologías de ayuda que puede alcanzar porcentajes alrededor del 30% (Phillips y Zao, 1993; Riemer-Reiss y Wackner, 2000). Estos y otros estudios identifican como factores principales del abandono, la falta o escasez de entrenamiento para su uso, la no aceptación de la tecnología por parte del entorno familiar/escolar o la selección inapropiada de la tecnología sin atender

adecuadamente a las necesidades reales de la persona (Kittel, Di Marco y Stewart, 2002; Kemp y Parette, 2000; Parette y Scherer, 2004; Tate, Riley y Forchheimer, 2002). Por ello, en las propuestas de modelos de calidad sobre la provisión de servicios alrededor de las tecnologías de ayuda (véase, por ejemplo, QIAT: Quality Indicators for Assistive Technology Services), siempre se considera esencial llevar a cabo evaluaciones previas sobre necesidades que fundamenten las posteriores intervenciones mediante tecnologías de ayuda.

3.2.1. Evaluación para el uso de tecnologías de ayuda

En una revisión de la literatura reciente Pape, Kim y Weiner (2002) exploraron los factores de tipo personal y social que podrían predecir el abandono de tecnologías de ayuda. A grandes rasgos encontraron que los factores psicosociales y las variables culturales eran muy importantes a la hora de determinar el significado que los individuos atribuyen a las tecnologías de ayuda. En concreto, aspectos como las expectativas sobre el funcionamiento de la tecnología de ayuda, los costes sociales de su utilización, o la visión de que la discapacidad no defina al usuario como persona, son factores relevantes que contribuyen a la integración de tecnologías de ayuda en la vida de la persona. En la misma línea, Reimer-Weiss y Wacker (2000) encontraron que la ventaja relativa de la tecnología de ayuda en la vida de la persona y su implicación en el proceso de selección del dispositivo eran los principales predictores de la utilización o el abandono de una tecnología.

Por tanto, la clave para el uso efectivo de una tecnología de ayuda es conseguir un perfecto emparejamiento entre el dispositivo, la persona y su circunstancia de discapacidad y la tarea. Encontrar la herramienta adecuada suele ser fácil y, de hecho, hay un enorme abanico de posibilidades tecnológicas; pero emparejar el dispositivo con la persona no suele ser tan fácil y requiere, a veces, un enfoque de ensayo y error. En general, tal y como resumen Sohlberg y Mateer (2001), la selección de la tecnología de ayuda ideal implica evaluar tanto factores orgánicos (funciones físicas y cognitivas relevantes) como factores personales (elementos psicosociales y del entorno relevantes) y situacionales (el contexto en el que el uso de una ayuda externa es deseable). Scherer (2005) destaca además que un aspecto importante para el éxito de la

aplicación de las tecnologías de ayuda es la correcta evaluación de las necesidades, predisposición y experiencias previas de la persona con la tecnología.

El problema del abandono ha conducido a la formulación de diferentes modelos que pueden ser utilizados como guía para la evaluación de las intervenciones basadas en la prescripción de tecnologías de ayuda (LoPresti, Koester y Ashlock, 2002; Bromley, 2001; Lenker y Paquet, 2003). Algunos de estos modelos de evaluación están centrados en la evaluación integral de todos los elementos que se consideran relevantes a la hora de tomar una decisión sobre el uso de tecnologías de ayuda. Entre ellos, destacan algunos como el modelo MPT (Matching Person and Technology; Scherer, 2004; Scherer y Glueckauf 2005) o el modelo SETT (Student, Environment, Tasks, Tools; Zabala, 1995, 2002), aunque no son los únicos (véase por ejemplo Loebel, 1999; Lueck, Dote, Senge y Clarke, 2001; Vincent y Morin, 1999; Wissick y Gardner, 2008). A partir de estos modelos se han desarrollado diferentes herramientas de evaluación que pueden ayudar en el proceso de toma de decisiones sobre la elección de la mejor tecnología de ayuda para una persona con discapacidad. En la Tabla 6 se resumen algunos de los principales modelos y marcos de referencia en la evaluación para el uso de tecnologías de ayuda en contextos educativos.

Tabla 6. Ejemplos de modelos y marcos de referencia en la evaluación para el uso de tecnologías de ayuda (adaptado de Wissick y Gardner, 2008)

Modelo	Aspectos clave
Human Activity and Assistive Technology - HAAT (Cook y Hussey, 2002)	Se centra en la interacción de las habilidades de la persona para ejecutar una actividad dentro de un contexto en el que la tecnología de ayuda favorece la ejecución
Human Factors (King, 1999)	Tiene en cuenta la motivación del usuario para ejecutar una tarea dadas las limitaciones físicas, cognitivas, lingüísticas y temporales del dispositivo o las capacidades innatas del usuario
Functional Evaluation for Assistive Technology - FEAT (Rashkind y Bryant, 2002)	La evaluación requiere un enfoque multidisciplinar y trabajo en equipo para considerar las capacidades del estudiante, las tareas que deben ser realizadas; el contexto, y el dispositivo.
Matching Person & Technology – MPT (Scherer, 2005)	Se centra en las necesidades del usuario, aspectos sobre los contextos en los que se utilizará la tecnología y las funciones y características de la tecnología.
Human Function (Blackhurst, 2001)	Identifica los contextos vitales del estudiante y describe siete áreas funcionales. Mediante la evaluación de las necesidades del estudiante, las preferencias y los apoyos, el modelo proporciona información para

	considerar la evaluación de ciertas herramientas tecnológicas.
Student, Environment, Tasks, Tools - SETT (Zabala, 2002)	Proporciona un marco de referencia para evaluar de manera sistemática al estudiante, el entorno, las tareas y las tecnologías a utilizar.
IMPACT2 (Smith, 2005)	Describe los resultados de las intervenciones con tecnologías de ayuda en seis estadios: preintervención, contexto, línea base, intervención, covariables de los resultados y resultados; en cada estadio describe los aspectos clave a considerar.

Además de estos modelos y marcos de referencia, en otras investigaciones se han desarrollado herramientas de evaluación más específicas, centradas en la evaluación de capacidades funcionales concretas y mediante registros objetivos, con el objeto de disponer de información que ayude a seleccionar la tecnología de ayuda que más se adapta a las capacidades reales del individuo. Algunos ejemplos de este enfoque son el Assessment of Computer Task Performance (ACTP; Dumont y Dionne, 2000; Dumont, Vincent y Mazer, 2002; Mazer, Dumont y Vincent, 2003), la herramienta Compass (Koester et al., 2003) o el software interactivo eTAO desarrollado por nuestro grupo de Investigación (Díez et al., 2007).

En este trabajo nuestro interés se centraba en adaptar algún instrumento derivado de alguno de los modelos de carácter general que pudiera tener un alcance de aplicación mucho más amplio que el de las herramientas más específicas de evaluación de aspectos funcionales. En primer lugar, algunos de los modelos y marcos de referencia presentados en la Tabla 6 no han desarrollado instrumentos específicos para la evaluación sino que más bien se configuran como guías de referencia para dirigir el proceso de evaluación. En segundo lugar, en el caso de modelos de evaluación que si disponen de instrumentos, no todos ellos podían ser utilizados como instrumentos de evaluación antes de la recomendación de tecnologías de ayuda y como instrumento de evaluación de resultados o de seguimiento. En tercer lugar, no se disponía de estudios dirigidos a analizar las cualidades métricas de todos los instrumentos. Y por último, no en todos los modelos se incluía un instrumento específicos para la evaluación de aspectos relacionados con la predisposición hacia las tecnologías educativas. El único modelo de evaluación (y sus instrumentos correspondientes) que cumplía todos estos requisitos era el modelo MPT (Scherer, 2005) y por ello sus instrumentos fueron los seleccionados para llevar a cabo este estudio. En la sección “Manual de uso del MPT”

(página 77) puede consultarse en detalle la información sobre este modelo de evaluación y los instrumentos traducidos y adaptados.

4. LOGROS Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS PROPUESTOS

Tal y como se especificaba en la memoria de solicitud, los objetivos concretos que se plantearon con la realización del estudio fueron:

1. Traducir, adaptar y validar un instrumento de evaluación de la necesidad, predisposición y ajuste hacia el uso de tecnologías de ayuda y tecnologías educativas por parte de estudiantes universitarios con discapacidad.
2. Obtener datos sobre las características métricas del instrumento de evaluación a partir de su aplicación en una muestra representativa de estudiantes con discapacidad de distintas universidades españolas y con distintos perfiles de discapacidad.
3. Crear y poner a disposición de la comunidad universitaria un sitio Web con información sobre el uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad (catálogos de tecnologías útiles en contextos educativos, ejemplos de buenas prácticas en uso de tecnologías de ayuda en universitarios con discapacidad, información bibliográfica, y en general todo tipo de recursos de interés).

Para la consecución de estos objetivos el trabajo del estudio se dividió en cuatro módulos. A continuación se resumen los logros alcanzados en cada uno de estos módulos.

4.1. MÓDULO 0. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En primer lugar, se planteaba la realización de una consulta en bases bibliográficas especializadas para compilar un dossier documental y construir una base de datos de trabajos científicos, informes y otros documentos de interés sobre temáticas relacionadas con el uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad. El objetivo de esta revisión bibliográfica era doble. Por un lado, se pretendía identificar los últimos trabajos en relación al uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad, las principales revistas en las que estos trabajos se publican, los temas específicos de mayor interés sobre los que se investiga y los grupos y autores de interés en el campo. Por otra parte, ya que uno de los objetivos aplicados del estudio era la construcción de una página Web sobre tecnologías de ayuda y estudiantes universitarios con discapacidad, se requería compilar todos aquellos recursos que pudieran ser de interés para el diseño y la construcción de dicha página.

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos en las que se indexan trabajos científicos e informes sobre el campo de las tecnologías de ayuda: PSYCINFO, ERIC y ProQuest Dissertations & Theses.

PsycInfo es una Base de datos de la American Psychological Association (APA), de más de 1,5 millones de registros. Cubre literatura académica, de investigación y práctica sobre psicología procedente de más de 45 países en más de 30 idiomas. PsycInfo Indexa materiales relevantes en disciplinas relacionadas tales como medicina, trabajo social, legislación, criminología, ciencias sociales, y comportamiento en las organizaciones. Indexa revistas profesionales, tesis, capítulos de monografías y monografías, informes técnicos, etc.

ERIC es la mayor base de datos bibliográfica sobre educación. El volumen de registros está dividido en 2 partes: Current Index to Journals in Education, que cubre más de 775 publicaciones periódicas y Resources in Education que cubre el resto de la literatura.

ProQuest Dissertations & Theses contiene referencias, en lengua inglesa, de más de un millón y medio de tesis doctorales y de master pertenecientes a más de 500 universidades de todo el mundo: norteamericanas desde 1861 y europeas desde 1988.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo utilizando términos de búsqueda muy específicos. El objeto era obtener un conjunto de referencias de trabajos directamente relacionados con la temática de interés. Se utilizó un término de búsqueda compuesto por las palabras clave “assistive technology” OR “postsecondary education” OR “higher education”. La búsqueda simultánea en las bases de datos devolvió 193 referencias que después de eliminar registros duplicados se quedaron en 187. En la Tabla 7 se presenta el número de referencias encontradas en las diferentes bases de datos utilizadas.

Tabla 7. N° de referencias por Base de Datos

Base de Datos	N° de trabajos con descriptor “assistive technology”*	N° de trabajos con descriptor “assistive technology” + (postsecondary OR higher education)*
PsycInfo	525	19
ERIC	1056	135
ProQuest Dissertations & Theses	192	39

* Se incluyen datos hasta finales del año 2007

Como se puede observar la proporción de trabajos dedicados a estudiar aspectos relacionados con la aplicación de tecnologías de ayuda al campo de la educación superior es bastante bajo en relación al total de trabajos dedicados a las “tecnologías de ayuda” en general. Es de destacar el 20,3% en el caso de las Tesis Doctorales que refleja un claro interés por el tema en el ámbito de la investigación de los últimos años. Igualmente destaca el bajo porcentaje de trabajos encontrados en PsycInfo reflejando la escasa presencia de esta temática en revistas científicas con revisores por pares.

La mayor parte de referencias encontradas se pueden categorizar como informes de diferentes naturaleza (39,6%), seguidos de artículos de revista (32,6%), tesis doctorales y tesis fin de máster (20,86%) y, por último, libros o capítulos de libro (7%). En la Tabla 8 se presenta de manera más específica la composición por tipo de trabajo.

Tabla 8. Número de referencias por tipo de trabajo (sólo se incluyen categorías con más de una referencia)

Tipo de trabajo	Número
Ph.D.	19
Ed.D.	16
Journal Articles (080); Reports Descriptive (141)	12
Peer Reviewed	11
Guides Non classroom (055)	7
Journal Articles (080); Reports Research (143)	7
Reports Descriptive (141)	7
Reports Descriptive (141); Speeches or Meeting Papers (150)	6
Collected Works Proceedings (021)	5
Information Analyses General (070); Journal Articles (080)	4
Reports Research (143); Speeches or Meeting Papers (150)	4
Collected Works General (020); Speeches or Meeting Papers (150)	3
Collected Works Serials (022)	3
Guides Non classroom (055); Journal Articles (080)	3
Reports Evaluative (142)	3
Dissertation Abstract	2
Guides Non classroom (055); Reference Materials Bibliographies (131)	2
Information Analyses General (070)	2
Journal Articles (080)	2
Journal Articles (080); Information Analyses General (070)	2
Journal Articles (080); Reports Evaluative (142)	2
Legal or Legislative or Regulatory Materials (090)	2
M.Ed.	2
Opinion Papers (120)	2
Reference Materials Bibliographies (131); Reference Materials Directories or Catalogs (132)	2
Reports Descriptive (141); Tests or Questionnaires (160)	2
Reports Research (143)	2

Un dato de claro interés es el número de tesis doctorales/fin de máster (véase Tabla 9), con una tendencia creciente en los últimos años. Sin duda, este resultado refleja el interés por el estudio de la implicación de las tecnologías de ayuda en el ámbito de los estudiantes universitarios con discapacidad

Tabla 9. N° de tesis doctorales/tesis fin de máster por años (indexadas en ProQuest)

Año	N° de Tesis
2007	5
2006	11
2005	6
2004	4

2003	4
2002	3
2000	3
1999	2
1998	1

Respecto a las temáticas tratadas por los trabajos, el análisis se abordó mediante dos estrategias. En primer lugar, se utilizó una técnica de análisis de textos mediante el software RefViz, una herramienta informática para la minería de datos, desarrollada por el *Institute for Scientific Information* y comercializada por Thomson Corporation. RefViz permite analizar, organizar y representar gráficamente la distribución temática de grandes volúmenes de referencias bibliográficas. Refviz genera descriptores primarios y secundarios, a partir de las palabras contenidas en el título, el resumen y los descriptores de los registros. De esta manera, contribuye a eliminar cualquier sesgo que pueda presentar la indexación de un conjunto de contribuciones.

RefViz agrupó las 187 referencias en 12 grupos con temáticas afines. En la Tabla 10 se muestran los principales descriptores (con frecuencia mayor de 10) de los 3 grupos con mayor número de referencias.

Tabla 10. Principales agrupaciones temáticas de las referencias

Grupo	Descriptores	Nº de referencias
Grupo 6	Estudiante, discapacidad, ayuda, aprender, servicio, educación, adaptación, colegio, postsecundaria, individual, educativo, programa, encuesta, acceso, entrevista, entrenar	38
Grupo 9	Ayuda, educación, especial, discapacidad, programa, entrenar, escuela, estudiante, profesional, profesor, desarrollo, servicio.	23
Grupo 12	Discapacidad, estudiante, ayuda, servicio, postsecundaria, individual, aprender, educación, colegio, acceso, ordenador	26

Tal y como puede apreciarse en la Tabla 10 los términos que tienden a agrupar los trabajos son de carácter muy general, se comparten en gran medida por los grupos y no emerge claramente una temática que pueda identificar a los trabajos de cada grupo. No obstante, el número de referencias no era demasiado alto y esto puede dificultar el análisis de contenido que realiza RefViz.

En segundo lugar, se calculó la frecuencia de todos los descriptores presentes en el conjunto completo de referencias. Tal y como muestra la Tabla 11, después de los descriptores de carácter general, los descriptores más frecuentes reflejan algunos de los

grandes temas dentro del campo de la aplicación de las tecnologías de ayuda en el ámbito universitario: tecnologías educativas, uso del ordenador en educación, accesibilidad, dificultades de aprendizaje, software educativo, legislación, programas de transición, acceso a la educación o educación asistida por ordenador.

Tabla 11. Descriptores por frecuencia
(sólo se muestran los descriptores con frecuencias mayores de 9)

Descriptor	Frecuencia
Higher Education	110
Disabilities	86
Assistive Devices for Disabled	60
Postsecondary Education	52
Special Education	45
Assistive Technology	44
Elementary Secondary Education	39
Educational Technology	36
College Students	33
Computer Uses in Education	25
Accessibility for Disabled	23
Learning Disabilities	22
Educational software	20
Federal Legislation	18
Transitional Programs	15
Access to Education	14
Preservice Teacher Education	14
Human	13
Inservice Teacher Education	13
Adult Education	12
Computer Assisted Instruction	12
Secondary Education	12
Teacher Education	12
Visual Impairments	12
Academic Accommodations Disabilities	11
Distance Education	11
Information Technology	11
Technology	11
Agency Cooperation	10
Special Education Teachers	10

Igualmente, resultaba de interés comprobar cuáles eran las principales revistas en las que se publican trabajos relacionados con la aplicación de tecnologías de ayuda

en estudiantes universitarios con discapacidad. En la Tabla 12 se muestra un listado de las principales revistas junto con el número de referencias encontradas en cada una de ellas.

Tabla 12. N° de referencias por revista

Revista	N° de referencias
Journal of Special Education Technology	5
Journal of Learning Disabilities	4
Journal of Visual Impairment & Blindness	4
Black Issues in Higher Education	3
Journal of Vocational Rehabilitation	3
Annals of Dyslexia	2
Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences	2
Information Technology and Disabilities	2
Journal of Postsecondary Education and Disability	2
Learning Disability Quarterly	2
Remedial and Special Education	2
American Language Review	1
Assessment for Effective Intervention	1
Assistive Technology	1
Business Education Forum	1
Career Development for Exceptional Individuals	1
Chronicle of Higher Education	1
Cognitive Processing	1
College Student Journal	1
Diverse: Issues in Higher Education	1
Educational Gerontology	1
Educational Technology Review	1
Equity and Excellence in Education	1
Exceptional Children	1
Focus on Autism and Other Developmental Disabilities	1
Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning	1
Journal of Adolescent and Adult Literacy	1
Journal of American College Health	1
Journal of Applied Rehabilitation Counseling	1
Journal of College Student Development	1
Journal of Early Intervention	1
Journal of Physical Education, Recreation and Dance	1
Journal of Special Education	1
Journal of Technology and Teacher Education	1
Journal of Telecommunications in Higher Education	1
Journalism and Mass Communication Educator	1

Learning Disabilities Research and Practice	1
New Directions for Teaching and Learning	1
Teacher Education and Special Education	1

Además de la búsqueda bibliográfica en bases de datos también se llevó a cabo una búsqueda documental mediante diferentes buscadores y directorios en Internet. En concreto se han utilizado: google, google scholar, ask.com y yahoo.com. Las búsquedas se han realizado con las palabras clave: “higher education”, “university”, “disab*” y “assistive technology” y otros términos relacionados y sinónimos. El objetivo de la búsqueda era localizar todo tipo de información (actas de congresos, artículos no publicados, guías de buenas prácticas, páginas Web, etc.), no indizada en otras bases de datos. La búsqueda documental ha permitido encontrar un amplio conjunto de documentos, páginas Web y recursos en general de gran interés en relación al uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad.

El resultado de esta búsqueda bibliográfica junto con el resultado de la búsqueda documental puede consultarse en la página Web que se describe en el último apartado de este capítulo (página 77).

4.2. MÓDULO 1. TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE TRES COMPONENTES DEL INSTRUMENTO MPT (MATCHING PERSON AND TECHNOLOGY)

El primer objetivo de este estudio era traducir y adaptar un instrumento de evaluación de la necesidad, predisposición y ajuste hacia el uso de tecnologías de ayuda y tecnologías educativas por parte de estudiantes universitarios con discapacidad: el MPT (Matching Person & Technology). Para dar respuesta a este primer objetivo se siguió la metodología planteada por las directrices para la adaptación de pruebas de la Comisión Internacional de Tests [Internacional Tests Commission, ITC]. Tal y como especifican Muñiz y Hambleton (1996), los principales errores a la hora de adaptar un test de una cultura a otra provienen, principalmente, de la toma de decisiones erróneas en cuatro grandes áreas: (1) contexto, (2) construcción y adaptación, (3) aplicación, e (4) interpretación de puntuaciones.

El *contexto* hace referencia al entorno sociocultural en el que están inmersas las personas a las que se administrará el test. Dado que muchos de los constructos que evalúan los test psicológicos son muy dependientes de las variables socioculturales, se hace necesario, antes de adaptar un test, asegurarse de que el constructo que se pretende evaluar con dicho test es equiparable en ambas culturas, en la cultura de origen (donde se construyó el test) y en la que se pretende adaptar.

La herramienta MPT es un conjunto de cuestionarios desarrollados para identificar la tecnología de ayuda que mejor se adecua a una persona determinada, teniendo en cuenta sus cualidades, necesidades, preferencias personales y estilo de vida. Por lo tanto, se trata de un recurso que ayuda a la persona y al profesional a la hora de seleccionar la tecnología de ayuda más adecuada en función de las necesidades, preferencias y metas de la persona; teniendo en cuenta, también, las barreras personales, sociales y del entorno que pueden frenar la óptima utilización de la tecnología, la valoración de la necesidad de ayudas adicionales que permitan mejorar el uso de la tecnología y la valoración de la necesidad de formación en el uso de la herramienta para optimizar su utilización posterior.

Desde este punto de vista, en la adaptación del instrumento de evaluación MPT, se ha trabajado para garantizar que los diferentes factores que influyen y deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar una tecnología de ayuda y que, por tanto, se evalúan con el instrumento MPT se adecuen al contexto español. Para ello, se han analizado detenidamente, uno a uno, los diferentes items que componen los cuestionarios MPT para garantizar su sentido y significado dentro de nuestra cultura.

Construcción y adaptación del test. El principio fundamental que debe seguirse a la hora de adaptar un test es que el test mida el mismo constructo, y lo mida de la misma manera, pero ajustándose a las características particulares de la población para la que se adapta. Por lo tanto, no se trata, sin más, de hacer una traducción por parte de una persona que conozca muy bien las dos lenguas. El traductor debe conocer ambas culturas, contar con conocimientos sobre la construcción de test y recibir una formación específica en la materia que debe traducir.

La técnica más habitual en la traducción de tests es la que se denomina “traducción inversa”. Primero, un equipo traduce el test al idioma en el que el test se va a adaptar y, en segundo lugar, otro equipo lo traduce al idioma original. El grado de coincidencia de la traducción con la versión original determina la bondad de la traducción. Aunque hay otras técnicas o diseños, para la adaptación del instrumento de evaluación MPT se ha seguido el método de la traducción inversa considerando que una buena traducción, aunque no suficiente, sí es necesaria para llevar a cabo una adaptación de una herramienta de evaluación.

En primer lugar, un equipo de traductores tradujo los diferentes cuestionarios que configuran el MPT, originalmente contruidos en idioma inglés, al idioma español teniendo en cuenta variables socioculturales y documentándose previamente sobre el instrumento de evaluación que se quería adaptar: ¿qué evalúa?, ¿a qué población está dirigida?, ¿cómo se administra?, etc. El objetivo era conocer lo máximo posible el instrumento MPT antes de afrontar su traducción para evitar una traducción literal en exceso que perdiera sentido y significado en el contexto español.

De esta manera, a la hora de hacer la adaptación de la herramienta MPT se han tenido en cuenta las siguientes directrices:

- Consideración de las diferencias culturales.

- Garantizar que el lenguaje utilizado en las instrucciones, items y manual sea adecuado para la población para la que se ha adaptado.
- Utilización de un lenguaje familiar para la población a la que va dirigido.

En segundo lugar, dos traductores independientes llevaron a cabo la traducción inversa al inglés de la versión previamente traducida al castellano. Finalmente, se llevó a cabo una reunión entre dos miembros del equipo y los traductores encargados de la traducción inversa para analizar el ajuste de las traducciones inversas respecto a la versión original en inglés. A partir de este análisis se identificaron algunos items (menos de un 5%) que requerían revisión adicional en su traducción del inglés al castellano. Una vez revisadas y, en algunos casos, corregidas las traducciones de los items problemáticos se dio por finalizada la fase de traducción inversa del instrumento.

Otro punto importante a tener en cuenta es el de la *aplicación*. Así, la forma en la que se aplica un test influye en sus propiedades psicométricas, fiabilidad y validez, influyendo desde la relación del examinador con la persona evaluada, la forma de dar las instrucciones, etc. Para evitar estos efectos sobre las propiedades psicométricas, los cuestionarios del instrumento de evaluación MPT han sido administrados por psicólogos con aptitudes y experiencia en la aplicación de pruebas de evaluación, y conocedores, por tanto, de la importancia de seguir un protocolo de actuación a la hora de administrar el test. De esta manera, los cuestionarios objeto de estudio se han administrado a 98 estudiantes con discapacidad y a 57 estudiantes sin discapacidad (véase apartado de muestra, en página 45, para una descripción más detallada de las características de los participantes).

A un 50% de los participantes se le administró el instrumento a través del procedimiento de entrevista guiada. Los evaluadores leían las instrucciones y forma de proceder a los evaluados con el fin de garantizar que todos los evaluados recibieran la misma información. También se hizo una lectura textual de las preguntas de los diferentes cuestionarios a los evaluados. El 50% restante cumplimentó los cuestionarios en formato electrónico a través de una página Web, y se les proporcionó la misma información sobre el instrumento de evaluación y forma de proceder que a los participantes evaluados a través de entrevista guiada.

Previo a la administración del instrumento de evaluación, los aplicadores de los cuestionarios fueron entrenados. Este entrenamiento implicó la simulación de situaciones para prever posibles dificultades y compartir las mismas formas de solución. También fueron entrenados para mostrar objetividad ante las respuestas de las personas evaluadas y minimizar su influencia sobre las respuestas, por ejemplo al leer las alternativas de un ítem no hacer más énfasis en unas que en otras, leer las instrucciones a los evaluados para aportar a todos la misma información, elaborar unas instrucciones de modo que no condicionaran las respuestas de las personas evaluadas, etc. y, sobre todo, fueron entrenados para seguir minuciosamente el protocolo de actuación. El entrenamiento se llevó a cabo en el contexto de una aplicación piloto de los cuestionarios a 6 estudiantes. Esta aplicación piloto sirvió además para adecuar algunas expresiones lingüísticas en la versión final de los cuestionarios adaptados.

La *interpretación de las puntuaciones* es el cuarto aspecto a tener en cuenta a la hora de adaptar un test. Siguiendo a Muñiz y Hambleton, la interpretación de las puntuaciones debe llevarse a cabo por profesionales especialistas y con la formación psicométrica apropiada. En el apartado “Manual de uso” (Página 77) se presentan instrucciones detalladas sobre el modo de interpretación de las puntuaciones derivadas de la aplicación del MPT.

4.3. MÓDULO 2. ADMINISTRACIÓN A UNA MUESTRA DE ALUMNOS UNIVERSITARIOS

4.3.1. Muestra

La muestra que ha participado en este estudio fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico de conveniencia. La posibilidad de llevar a cabo un muestreo probabilístico en la población de estudiantes universitarios con discapacidad es algo complicado ya que hay distintos asuntos relacionados con la confidencialidad de los datos que dificulta el acceso directo a estos estudiantes. Por ello, se optó por contactar con un número amplio de Servicios de Atención a estudiantes con discapacidad de diferentes universidades españolas para que los profesionales de dichos servicios nos facilitaran el contacto con alumnos con discapacidad de sus universidades². Los Servicios de Atención mantienen contacto habitual con aquellos alumnos con discapacidad que han demandado sus servicios y, por ello, son un medio ideal para llegar a la población objetivo de este estudio. No obstante, cabe señalar que una parte de la población de alumnos con discapacidad no llega nunca a contactar con estos Servicios e incluso muchos alumnos con discapacidad no manifiestan su condición cuando se matriculan. Por ello, incluso un muestreo probabilístico sobre el “censo” actual de estudiantes con discapacidad tendría algunas limitaciones.

La muestra global estaba compuesta por 155 estudiantes universitarios, 57 estudiantes sin discapacidad (36,8%) y 98 estudiantes con discapacidad (63,2%). La edad media de los estudiantes era de 26,9 ($SD = 8,4$). Respecto al género el 70,3% eran mujeres y el 29,7% eran hombres.

Los alumnos estaban cursando estudios en 17 universidades de diez Comunidades Autónomas distintas. En la Tabla 13 se muestran las universidades de procedencia de los estudiantes que participaron en el estudio.

² Desde aquí queremos reiterar el agradecimiento a todos los Servicios de Atención, sin cuya colaboración este estudio habría sido imposible de llevar a cabo.

Tabla 13. Universidades de procedencia

Centro de Estudios Superiores Felipe II
Universidad Autónoma de Madrid
Universidad Complutense de Madrid
Universidad de Alicante
Universidad de Cádiz
Universidad de Castilla-La Mancha
Universidad de Jaén
Universidad de La Laguna
Universidad de León
Universidad de Oviedo
Universidad de Salamanca
Universidad de Valladolid
Universidad de Zaragoza
Universidad del País Vasco
Universidad Francisco de Vitoria
Universidad Ramon Llull
Universidad Rey Juan Carlos

En relación al tipo de estudios, tal y como muestra la Tabla 14, la mayor parte de los alumnos estaban cursando diplomaturas o ingenierías técnicas (37,4%) y licenciaturas (36,8%), seguidos de alumnos de doctorado (12,3%), máster (7,1%), títulos propios (5,8%) y otros estudios (0,6%).

Tabla 14. Porcentaje de estudiantes por tipo de estudios

Tipo de estudios	%
Diplomatura o Ingeniería Técnica	37,4
Licenciatura	36,8
Doctorado	12,3
Máster	7,1
Título Propio	5,8
Otros	,6

Las titulaciones o estudios cursados por los alumnos eran muy variadas: Administración y Dirección de Empresas; Arquitectura Técnica; Biblioteconomía; Ciencias Ambientales; Ciencias del Trabajo; Ciencias Políticas y de la Administración; Derecho; Documentación; Económicas; Educación Especial; Educación física; Enfermería; Filología Hispánica; Filología Inglesa; Fisioterapia; Gestión y Administración Pública; Historia; Humanidades; Ingeniería Técnica en Informática de

Gestión; Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas; Ingeniero Técnico Industrial; Ciencias Químicas; Lingüística; Logopedia; Magisterio; Matemáticas; Medicina; Odontología; Pedagogía; Periodismo; Psicología; Psicopedagogía; Publicidad y Relaciones Públicas; Relaciones Laborales; Teoría Literaria y Literatura Comparada; Terapia Ocupacional; Trabajo Social; Traducción e Interpretación; Veterinaria; y diferentes Programas de Doctorado y Programas Máster.

Con el objeto de caracterizar la muestra las titulaciones cursadas se clasificaron según las ramas de conocimiento del nuevo Real Decreto 1393/2007 de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias. La Tabla 15 muestra la distribución por ramas de conocimiento.

Tabla 15. Porcentaje de estudiantes por Rama de Conocimiento

Rama de conocimiento	%
Ciencias Sociales y Jurídicas	47,7
Ciencias de la Salud	24,5
Artes y Humanidades	12,9
Ingeniería y Arquitectura	7,7
Desconocida	4,5
Ciencias	2,6

La submuestra de 98 estudiantes con discapacidad estaba formada por 58 mujeres (59,2%) y 40 hombres (40,8%), con una edad media de 28,8 años ($SD = 9,4$). Respecto al perfil de discapacidad de los participantes, casi la mitad de la muestra estaba formada por alumnos con discapacidad física (49%), seguido de alumnos con discapacidad sensorial visual (21,4%), alumnos con discapacidad sensorial auditiva (14,3) y, por último, alumnos con enfermedades crónicas (10,2%) y salud mental (4,1%). El porcentaje de discapacidad medio fue de 64,48 ($Min = 33$; $Max = 100$; $SD = 19,7$). En la Tabla 16 se describe la distribución por tipo de discapacidad y el grado de discapacidad medio de los participantes de cada grupo de discapacidad.

Tabla 16. Porcentaje de estudiantes por tipo de discapacidad. Entre paréntesis se muestran las estimaciones de porcentajes en la población extraídas del Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad

Tipo de discapacidad	% Participantes	Grado de Discapacidad
Física	49,0 (39,7)	68,4
Sensorial visual	21,4 (13,1)	75,9
Sensorial auditiva	14,3 (6,7)	49,9
Enfermedad crónica	10,2 (3,6)	47,7
Salud mental	4,1 (1,4)	58,7
Otras	1,0 (12,4)	33

Tal y como puede apreciarse en esta tabla, a pesar del método de muestreo utilizado (muestreo no probabilístico) la composición en términos porcentuales se ajusta bastante a las estimaciones disponibles sobre la población de alumnos universitarios con discapacidad.

4.3.2. Características métricas del MPT

Uno de los objetivos de este estudio era la obtención de datos sobre las características métricas del instrumento de evaluación MPT, a partir de su aplicación en una muestra representativa de estudiantes con discapacidad de distintas universidades españolas y con distintos perfiles de discapacidad.

En los últimos años se han llevado a cabo diversos estudios en los que se ha abordado de manera directa la evaluación de algunas características métricas del instrumento MPT y algunos de sus componentes (véase el siguiente apartado para una breve revisión). Lo cierto es que en la mayor parte de los estudios únicamente se aborda de manera parcial la obtención de indicadores métricos y aún no hay un estudio sistemático en el que se haya abordado la evaluación de todos los componentes del MPT. Desde luego, no era objetivo de este proyecto abordar esta ambiciosa empresa sino, más bien, aprovechar su aplicación a una muestra de alumnos con discapacidad para obtener algunos resultados preliminares sobre las cualidades métricas de los componentes traducidos y adaptados al castellano.

Por otra parte, tal y como se ha presentado brevemente en la introducción de este estudio, aunque algunos modelos de evaluación para el uso de productos de ayuda se

han centrado en el desarrollo de instrumentos para evaluar de manera objetiva variables concretas de interés (e.g., capacidad para utilizar un ratón o un teclado), otros instrumentos, los de carácter general, se han configurado más bien como guías que dirigen un proceso de evaluación basado en la colaboración con la persona en la toma de decisiones respecto a las tecnologías más adecuadas. Para los desarrolladores de estos instrumentos el método tradicional estandarizado en la construcción de tests no es apropiado para evaluar a las personas con discapacidad, particularmente en cuanto a su relación con la tecnología, debido a la gran variedad de factores e influencias individuales que entran en juego. En este sentido los propios autores del MPT señalan que los cuestionarios del MPT se desarrollaron como *medidas ideográficas* opuestas a las *medidas nomotéticas*, es decir, que no permiten comparar a la persona con la norma del grupo y los resultados se aplican únicamente al individuo. Por tanto, el valor de estos instrumentos, si bien se ve complementado por cualquier resultado que avale sus cualidades métricas, no reside únicamente en dichas cualidades. Más bien, los instrumentos basados en estos modelos o marcos de referencia pueden contribuir de manera significativa a la mejora de la práctica clínica y a la investigación sobre resultados de intervención ya que se centran en los factores importantes a considerar antes de seleccionar un producto de ayuda (Scherer, Jutai, Fuhrer, Demers y DeRuyter, 2007). Y más que instrumentos de medida propiamente dichos, son guías útiles para que los profesionales que se enfrentan a la valoración de las opciones tecnológicas de ayuda puedan considerar todos aquellos factores que son de relevancia para emparejar de manera adecuada a personas y tecnologías.

4.3.2.1. MPT: Estudios previos con información sobre fiabilidad y validez

En este apartado se resumirán brevemente algunos de los principales estudios en los que se han obtenido resultados que aportan información sobre las cualidades psicométricas del MPT³. Tal y como muestra la Tabla 17, en estos estudios se han utilizado distintos métodos para explorar las características psicométricas del MPT.

Tabla 17. Resumen de estudios que han explorado características psicométricas del MPT (Adaptado de Scherer, 2003)

Estudio	Componentes MPT	Fiabilidad Interjueces	Consistencia Interna	Validez de criterio	Validez concurrente y de constructo	Validez predictiva
Scherer y McKee (1992)	ATD PA ET PA	✓	✓	✓	✓	
Goodman, Tiene y Luft (2002); Scherer y Cushman (2001); Vincent y Morin (1999)	ATD PA		✓	✓	✓	✓
Scherer y Craddock (2002)	ATD PA ET PA SOTU		✓	✓	✓	✓
Albaugh y Fayne (1996); Albaugh, Piazza y Scholsser (1997)	ET PA		✓	✓	✓	✓
Brown y Merbitz (1995); Brown (1996)	ATD PA			✓	✓	
Cushman y Scherer (1996)	ATD PA				✓	✓
Scherer y Frisina (1994, 1998)	ATD PA		✓	✓		
Federici et al. (2003)	ATD PA			✓	✓	

Nota: ATD PA = Assistive Technology Device Predisposition Assessment; ET PA = Educational Technology Device Predisposition Assessment; SOTU = Survey of Technology Use

Scherer y McKee (1992) llevaron a cabo un estudio para analizar la *fiabilidad interjueces* de los componentes ATD-PA y TPA. En el estudio participaron 30 profesionales de la rehabilitación y un grupo de estudiantes, que puntuaron entrevistas grabadas de personas que estaban siendo evaluadas con esos componentes del MPT. Se calcularon las modas para cada ítem y las desviaciones de las respuestas individuales

³ Para consultar una lista exhaustiva de trabajos que proporcionan evidencia sobre las cualidades métricas del MPT consultar la página Web: <http://members.aol.com/IMPT97/validation.html>

de cada juez respecto a la moda. Los resultados mostraron que los items relacionados con las tecnologías y con su uso en el contexto familiar o laboral tuvieron los índices de consistencia más altos. Y los items que trataban sobre las características del usuario y sobre la decisión acerca de si una tecnología resultaba un incentivo o todo lo contrario, tuvieron los índices de consistencia más bajos.

Scherer y Cushman (2001) analizaron la *consistencia interna* de la subescala del ATD-PA que analiza la calidad de vida. En el estudio participaron 10 hombres y 10 mujeres con lesión medular adquirida que completaron la sección B del formulario ATD-PA así como otros cuestionarios sobre calidad de vida. El coeficiente alpha de esta subescala alcanzó un valor de 0,80, que refleja una consistencia moderada-alta. Igualmente, Scherer y Craddock (2002) muestran resultados sobre la consistencia interna del Ireland Assessment, que combina items de los tres instrumentos que se han traducido y adaptado en este estudio (SOTU, ATD-PA y ET-PA). En el estudio participaron 19 hombres y 26 mujeres que estaban en período de transición desde la educación secundaria hacia el empleo o hacia la educación universitaria. Todas las escalas mostraron niveles adecuados de consistencia interna, en especial la escala de calidad de vida cuyo Alfa de Cronbach alcanzó un valor de 0,83.

Respecto a la *validez* de los componentes del MPT también vale la pena mencionar los resultados de algunos estudios recientes. Por ejemplo, en una investigación llevada a cabo con 150 profesionales que aplicaron el cuestionario ATD-PA a un usuario en el contexto de una evaluación para el uso de una tecnología de ayuda, Scherer, Sax, Vanbiervliet, Cushman y Scherer (2005) mostraron el valor de los items del ATD-PA para predecir la predisposición hacia las tecnologías de ayuda así como la calidad del emparejamiento entre persona y tecnología de 3 a 4 meses después de la evaluación inicial.

Scherer y Frisina (1994, 1998) también mostraron la adecuada *validez de criterio* del cuestionario ATD-PA. En su estudio participaron dos grupos de adultos con capacidad auditiva normal y usuarios de dispositivos de ayuda para la audición, a los que se les administraron diferentes instrumentos de evaluación: Hearing Handicap Inventory for the Elderly, Communication Profile for the Hearing Impaired (CPHAI) y el ATD-PA. Los resultados mostraron que algunas partes del CPHAI y del ATD-PA

producían diferencias significativas entre el grupo de usuarios de tecnologías y los no usuarios lo cual señala el valor de evaluar aspectos relacionados con la personalidad y con los factores psicosociales implicados en el uso de tecnologías. En general, los usuarios de tecnologías de ayuda atribuyeron más valor a las tecnologías de ayuda para la audición, estaban más preparados psicológicamente para asumir el uso de una ayuda técnica, y percibían menos dificultades para utilizar la tecnología en el contexto familiar, con los amigos, en el hogar o en un entorno educativo que los usuarios que no utilizaban tecnologías de ayuda.

Respecto a la *validez predictiva*, destaca el estudio de Cushman y Scherer (1996) en el que analizaron la utilidad del ATD-PA a la hora de determinar las razones para no utilizar o abandonar una tecnología de ayuda. Para ello, administraron el instrumento a 47 pacientes con diferentes diagnósticos, en el momento del alta de una unidad de rehabilitación y 3 meses después de que se les hubiera dado el alta. Las versiones del profesional fueron cumplimentadas por sus terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas. Entre todos los participantes se recomendaron 128 dispositivos y de éstos, 86 aún se seguían utilizando 3 meses después. Además, en este estudio también se compararon las evaluaciones de los usuarios y de los terapeutas. El análisis permitió concluir que los usuarios, normalmente, tenían altas expectativas depositadas en las tecnologías de ayuda; pero si la ejecución real con el dispositivo se percibía por debajo de esas expectativas la respuesta más frecuente era el abandono del uso del dispositivo. Esto podría evitarse con período de prueba más largos y en una mayor variedad de situaciones.

Federici et al. (2003) también obtuvieron resultados interesantes en un estudio en el que se administró el WHODAS II, una medida psicométrica basada en la CIF (WHO, 2001) de 36 items que proporciona un perfil de funcionamiento en seis dominios distintos (comprensión y comunicación, capacidad para moverse en su alrededor/entorno, cuidado personal, relaciones con otras personas, actividades de la vida diaria y participación en sociedad) así como una puntuación de discapacidad. Un análisis correlacional entre el WHODAS II y el cuestionario SOTU mostró que (1) las estrategias de afrontamiento para la realización de tareas se relacionaban con las valoraciones positivas sobre el uso de tecnologías, y negativamente con el desinterés o la indiferencia hacia el uso de tecnologías; y (2) que las estrategias de afrontamiento

orientadas a las emociones también se relacionaban positivamente con las valoraciones positivas sobre el uso de tecnologías (SOTU). Los autores del estudio utilizan estos resultados como argumento para avalar la validez concurrente tanto del WHODAS II como del SOTU.

Por último cabe resumir algunos resultados de otros estudios más centrados en la evaluación del ET-PA, otro de los componentes traducido y adaptado en el estudio que presentamos. Así, por ejemplo, Albaugh y colaboradores (Albaugh y Fayne, 1996; Albaugh, Piazza y Scholsser, 1997) encontraron que el ET-PA era muy útil a la hora de preseleccionar las características personales relevantes para el uso de tecnologías educativas. Y Keefe, Scherer y McKee (1996) mostraron que el ET PA junto con el SOTU permitían establecer un perfil más adecuado de estudiante con éxito en entornos de educación a distancia que otros instrumentos como el *Learning Styles Inventory* o la escala *Tennessee Self-Concept*.

Hay muchos otros estudios que, de manera directa o indirecta, han abordado la evaluación de la utilidad del modelo MPT o que han utilizado el modelo MPT como base teórica para el desarrollo de instrumentos de evaluación propios. No era objetivo de este estudio revisar por completo todos esos estudios sino, más bien, ofrecer una visión general sobre los principales resultados que avalan las cualidades métricas de los distintos componentes del MPT, sobre todo aquellos que se han traducido y adaptado en nuestro estudio. Si se desea obtener más información sobre esos otros estudios remitimos al lector a la página Web del Institute for Matching Person & Technology: <http://members.aol.com/IMPT97/MPT.html>.

4.3.2.2. MPT: Cualidades métricas del SOTU y el ET PA

Tal y como se ha especificado anteriormente, uno de los objetivos de este estudio era traducir y adaptar tres componentes del Instrumento MPT:

- Cuestionario sobre el uso de tecnologías (Survey of Technology Use, SOTU).
- Evaluación de la predisposición hacia las tecnologías de ayuda (Assistive Technology Device Predisposition Assessment, ATD-PA).
- Evaluación de la predisposición hacia las tecnologías educativas (Educational Technology Predisposition Assessment, ET-PA).

Aunque el objetivo del proyecto era traducir y adaptar únicamente estos tres instrumentos también se tradujeron otros dos componentes:

- Hoja de trabajo inicial para el proceso de emparejamiento persona y tecnología
- Historia de uso de ayudas: Tecnologías, dispositivos específicos y ayuda personal

El único de los tres cuestionarios que es susceptible de aplicar sin modificación alguna a una muestra heterogénea de participantes es el Cuestionario de Uso de Tecnología (SOTU), que ayuda a identificar factores generales relacionados con el uso de tecnologías (experiencias globales, perspectivas o características personales) así como las tecnologías con las que los individuos se sienten más a gusto o con las que se tiene más probabilidad de éxito.

El cuestionario de Predisposición hacia las Tecnologías de Ayuda (ATD-PA) precisa de un enfoque individualizado para su administración, ya que implica contestar en referencia a una tecnología de ayuda específica que haya sido identificada previamente como candidata para una persona determinada (véase descripción del instrumento MPT para tener más detalles sobre la aplicación de este cuestionario). Por ello, resultaba imposible administrar este cuestionario a un grupo de estudiantes sin antes haber realizado un estudio personalizado sobre sus necesidades de tecnologías de ayuda. Por otra parte, los componentes del cuestionario ATD-PA susceptibles de ser analizados desde la perspectiva de la Teoría Clásica de los Tests (e.g., la subescala de calidad de vida) ya han sido estudiados ampliamente, tal y como se ha resumido en la sección anterior. Esto condujo a la decisión de no incluir este cuestionario en el conjunto de pruebas administradas a los participantes del estudio. No obstante, el ATD-PA sí fue administrado en el estudio piloto que sirvió para refinar la traducción final de los cuestionarios.

Respecto al cuestionario de Predisposición hacia las Tecnologías Educativas (ET-PA), su aplicación también implicaba administrarlo en relación a una tecnología educativa concreta, más concretamente, expresar una meta educativa con una tecnología determinada. Pero al contrario que el cuestionario ATD-PA esta tecnología educativa sí podía ser descrita en términos generales y de manera similar para todos los participantes. La meta educativa elegida fue el “aprendizaje on-line”, probablemente

uno de los ejemplos más claros de integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las aulas universitarias. Se suelen destacar las ventajas generales de las herramientas asociadas a las TIC en el mundo educativo universitario (Torres, 2002), como el aprendizaje independiente del tiempo y la localización, la facilidad de actualización de contenidos o el grado de interactividad que se puede alcanzar entre los participantes. Igualmente se suele señalar que las TIC pueden facilitar una enseñanza más flexible en la que la presencia podría cobrar un significado distinto al actual, tal y como se plantea por ejemplo en los nuevos modelos pedagógicos que sustentan el cambio de metodologías docentes en el proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior.

Sin duda, uno de los modos de integrar las TIC en la práctica docente es mediante el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (VLE), espacios Web privados que sirven como espacio de intercambio de información y de comunicación entre profesor y alumnos y en los que podrían desarrollarse parte de las evaluaciones. Aunque existen muchos modelos sobre cómo poner en marcha experiencias con herramientas de aprendizaje basados en Web (véase Aggarwal, 2003), un modo habitual de integrar el VLE en las prácticas docentes es un planteamiento mixto que algunos han etiquetado como *aprendizaje mezclado*. El aprendizaje mezclado (*blended learning*) puede definirse como la mezcla de las formas tradicionales de enseñanza presenciales en el aula junto con diferentes recursos educativos como las tecnologías multimedia, el vídeo digital online o en soporte CD-ROM o DVD, las clases virtuales, las herramientas de comunicación electrónica y los contenidos textuales, de vídeo o audio digital y animaciones en formato electrónico a través de páginas web (Thorne, 2003). En la definición de la meta educativa para la aplicación del cuestionario ET-PA se tuvieron en cuenta parte de los supuestos que definen el aprendizaje mezclado. Finalmente, la meta educativa quedó redactada del siguiente modo:

META EDUCATIVA: REALIZAR UN CURSO (O ASIGNATURA) A TRAVES DE UNA PLATAFORMA DE APRENDIZAJE ONLINE

“El aprendizaje on-line es un entorno de aprendizaje novedoso, donde los contenidos y las experiencias de aprendizaje están mediadas por el ordenador y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

(NTIC). En este entorno de aprendizaje profesor y alumnos no comparten el mismo espacio físico. El aprendizaje online suele utilizar Internet como tecnología principal de presentación y entrega de contenidos, para realizar tareas didácticas que orienten el aprendizaje y como medio para el acceso a los distintos recursos educativos. Existe la figura del tutor, éste es un profesor que a través de la red, tutoriza el trabajo de los alumnos, respondiendo a sus dudas, participando en foros de debate con los alumnos, corrigiendo la entrega de actividades, etc. Entre sus características podemos destacar la flexibilidad en cuanto que el alumno trabaja los contenidos en los horarios que mejor se adecuan a sus condiciones personales, pudiendo ajustarlo a su propio ritmo de aprendizaje y además, sin la necesidad de desplazarse hasta un aula de un edificio determinado.”

Las respuestas al cuestionario ET-PA siempre hacían referencia a esta meta y, por tanto, los resultados obtenidos también son específicos de esta meta educativa en particular: “realizar un curso (o asignatura) a través de una plataforma de aprendizaje online”.

En resumen, con el objetivo de obtener información sobre las características métricas de los componentes del MPT traducidos y adaptados en este estudio, se administraron los instrumentos SOTU y ET-PA a una muestra de 155 estudiantes universitarios. A continuación se describen los principales resultados en cuanto a los análisis de fiabilidad y validez.

4.3.2.2.1. Fiabilidad

La fiabilidad hace referencia a la constancia (estabilidad) de los resultados cuando se repite un proceso de medición en circunstancias parecidas y esencialmente refleja el grado en el que la medida con un instrumento está libre de error aleatorio. Básicamente hay dos enfoques para evaluar la fiabilidad de un instrumento. El primero es el cálculo de la consistencia interna, que normalmente es relevante para instrumentos compuestos por distintos ítems que pretenden medir el mismo constructo. El segundo enfoque es el cálculo de medidas de consistencia intra-sujeto (test-retest) y/o entre evaluadores (fiabilidad entre jueces).

En el caso del MPT, en este estudio se han llevado a cabo análisis dirigidos a disponer de datos preliminares sobre su fiabilidad interna. La fiabilidad interna o consistencia interna es la estabilidad de las puntuaciones entre los diferentes elementos que componen un instrumento de medición. Es una medida de la homogeneidad: si los distintos ítems de un cuestionario pretenden medir un mismo concepto es esperable que las respuestas a éstos estén relacionadas entre sí. En concreto, se han llevado a cabo análisis dirigidos a analizar la consistencia interna de cada una de las escalas de los instrumentos aplicados. Aunque el análisis se ha centrado en la fiabilidad interna, en un futuro próximo no se descarta la realización de estudios posteriores con otras metodologías (e.g., metodologías observacionales) con el objeto de complementar los resultados sobre la fiabilidad del instrumento. A continuación se muestran los principales resultados.

En primer lugar, con objeto de obtener algún indicador de la consistencia interna del Cuestionario sobre el Uso de Tecnologías (SOTU), se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach de las distintas escalas que componen dicho cuestionario. Tal y como puede apreciarse en la Tabla 18 ninguna de las escalas superó el valor 0,80, criterio utilizado habitualmente para considerar una fiabilidad adecuada. La escala que evalúa “Experiencias globales con las tecnologías” alcanzó el mayor valor ($\alpha = 0,70$) y la escala que evalúa “Perspectivas sobre tecnologías” el menor de los valores ($\alpha = 0,60$).

Tabla 18. Consistencia Interna (Alfa de Cronbach) y rango de las correlaciones ítem-total de las secciones del Cuestionario SOTU

Escala	Alfa Cronbach	Correlación ítem-total (mínima y máxima)	Nº de ítems
2. Experiencias globales con las tecnologías	0,70	0,42 - 0,60	5
3. Perspectivas sobre tecnologías	0,60	0,09 – 0,40	8
4. Actividades típicas	0,63	0,32 – 0,48	4
5. Características personales/sociales	0,67	0,10 – 0,60	14

El análisis de las correlaciones ítem-total de cada escala mostró que en algunos casos, la eliminación de algunos ítems podría mejorar las propiedades de la escala. Esto ocurrió en la escala 3, en la que la eliminación del ítem 8 aumentaba el coeficiente alfa de Cronbach de un valor inicial de 0,60 a 0,63; y en la escala 5, en la que la eliminación del ítem 5 aumentaba el coeficiente alfa de Cronbach de un valor inicial de 0,67 a 0,72.

En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis similar en las secciones del cuestionario de evaluación de la predisposición hacia las tecnologías educativas (ET-PA). Antes de realizar los análisis se llevó a cabo una codificación de las respuestas siguiendo el procedimiento especificado en el manual de aplicación del instrumento. Esto implica ponderar los ítems de la sección B en relación a la meta educativa planteada y corregir la puntuación en los 3 primeros ítems de la sección D también en relación a la meta educativa (véase Manual de Uso del MPT). Para llevar a cabo la ponderación de los ítems de la sección B se solicitó a dos jueces expertos en formación on-line que valorasen cada afirmación y especificaran hasta qué punto creían que contribuía a alcanzar la meta educativa. En una primera valoración se verificó un grado de acuerdo total en el 47% de los ítems. En el resto, la distancia media entre las valoraciones de los jueces fue de 0,25 puntos (nunca superó los dos puntos de cuatro posibles). Se pidió a los jueces que discutieran cada uno de los ítems en los que no existió acuerdo para llegar a asignar una ponderación razonada y consensuada a cada afirmación.

Los resultados de los análisis de consistencia interna se muestran en la Tabla 19.

Tabla 19. Consistencia Interna (Alfa de Cronbach) y rango de las correlaciones ítem-total de las secciones del Cuestionario ET-PA

Escala	Alfa Cronbach	Correlación ítem-total (mínima y máxima)	Nº de ítems
A. Meta educativa	0,69	0,34 – 0,60	4
B. Estudiante	0,53	0,02 – 0,78	32
C. Tecnología Educativa	0,61	0,25 – 0,52	5
D. Entorno Educativo	0,15	0,004 – 0,21	6

Al igual que en el cuestionario SOTU, ninguna de las escalas del ET-PA alcanzó un valor alfa de Cronbach superior a 0,8. Los valores oscilaron entre un alfa de 0,69 para la sección A y un alfa de 0,15 para la sección D, muy por debajo de lo aceptable. El escaso valor alfa para la escala D podría deberse a diversas razones. En primer lugar, la naturaleza tan variada de los ítems de esta sección hace pensar en un problema de definición de constructo. Y además, la definición ambigua del formato de respuesta para esta escala (presente en la versión original del cuestionario) podría provocar cierta confusión a la hora de contestar (sobre todo si la contestación se realiza de manera autónoma sin la mediación de un entrevistador).

De nuevo, se analizaron las correlaciones ítem-total de cada escala para comprobar hasta que punto la eliminación de algunos ítems podría mejorar las propiedades de la escala. Se verificó que en la escala B, la eliminación de varios ítems (sobre todo el ítem 31) aumentaba el coeficiente alfa de Cronbach hasta un valor máximo de 0,61; y en la escala D, aunque la eliminación del ítem 2 aumentaba el coeficiente alfa de Cronbach de un valor inicial de 0,15 a 0,28 este aumento se puede considerar aún insuficiente.

En resumen, el análisis de fiabilidad mostró que la consistencia interna del cuestionario SOTU podría calificarse únicamente como moderadamente aceptable y la eliminación de algunos ítems de determinadas escalas podría mejorar su consistencia interna. En cuanto al cuestionario ET-PA, si bien algunas de sus escalas resultaron ser moderadamente aceptables en cuanto a su consistencia interna, otras, sobre todo la escala D (Entorno Educativo), mostraron claros problemas.

4.3.2.2.2. Validez

Un segundo objetivo del análisis de las propiedades métricas era obtener información acerca de la validez del MPT. El análisis de la validez de un instrumento se puede llevar a cabo por medio de diferentes métodos de estudio. Así, por ejemplo, uno de los métodos relevantes es el análisis de la *validez de contenido*. La validez de contenido hace referencia al análisis del concepto que se pretende medir y, en especial, a la definición de las dimensiones que abarca y sus límites y diferencias con otros conceptos relacionados. Se puede determinar a priori, si un instrumento de medición contiene las dimensiones e ítems representativos de todas las dimensiones que forman la definición del concepto, y si su número es proporcional a la importancia que concede la teoría a cada una de las dimensiones de la definición.

En el caso del MPT, la validez de contenido está avalada por el proceso de investigación que condujo a la creación del modelo/teoría MPT. A partir de las experiencias de usuarios y no usuarios de tecnologías de ayuda, Scherer (2000) desarrolló el sistema de evaluación. En concreto, los ítems de los instrumentos surgieron de las características que diferenciaban a los usuarios de tecnologías de

ayuda de los no usuarios y han demostrado su utilidad en diversos estudios (véase revisión de estudios previos sobre cualidades métricas en la página 50).

Otro de los métodos relevantes en relación a la validez de un instrumento es el análisis de su *validez de constructo*, a partir del análisis factorial de los items que lo componen. Este análisis facilita la exploración de las variables subyacentes que determinan las relaciones entre los items del instrumento y permite diferenciar entre una o varias dimensiones. Para explorar la estructura factorial del SOTU se llevaron a cabo análisis factoriales de componentes principales con rotación varimax sobre los elementos de puntuación global del cuestionario.

El análisis factorial exploratorio sobre las 5 variables globales del cuestionario arrojó una solución con cinco factores, de los cuáles sólo dos alcanzaron un autovalor mayor de 1. Ambos factores explicaban el 63,2% de la varianza total y, tal y como se muestra en la Tabla 20, el patrón de cargas de las variables en cada factor fue bastante claro. Por un lado, en el primer componente saturan las variables que reflejan características personales y de actividad. Y en el segundo componente saturan las variables que reflejan las experiencias previas y perspectivas positivas con las tecnologías, así como el uso real de tecnologías en general (nº de tecnologías), aunque esta última con menor peso.

Tabla 20. SOTU: Matriz de componentes rotados

	Componente	
	1	2
1. Nº Tecnologías utilizadas	-0,23	0,46
2. Experiencias con tecnologías - Positivo	0,20	0,86
3. Perspectivas sobre tecnologías - Positivo	0,46	0,73
4. Características personales/sociales - Positivo	0,82	0,09
5. Actividades típicas - Positivo	0,83	0,04

Estos resultados son parcialmente consistentes con el planteamiento general del modelo MPT que considera que son tres los componentes básicos que pueden influir positiva o negativamente en el uso de la tecnología: la propia tecnología, la persona y el entorno. El cuestionario SOTU se centraría, por un lado, en la evaluación de la relación de la persona con la tecnología (factor 2: nº tecnologías, experiencias previas y perspectivas) y, por otro, en la evaluación de las características personales y de entorno (factor 1: características personales y sociales y actividades típicas).

Además de los análisis dirigidos a explorar la estructura factorial del SOTU, también se llevó a cabo otro análisis dirigido a explorar el poder predictivo del SOTU respecto al uso real de tecnologías de ayuda. En la muestra de estudiantes con discapacidad que participó en el estudio había estudiantes que utilizaban tecnologías de ayuda específicas para su discapacidad (e.g., lectores de pantalla en estudiantes con discapacidad sensorial visual) y otros estudiantes que no utilizaban ninguna tecnología específica (véase apartado sobre resultados en relación a la predisposición a las tecnologías en la página 71). En principio, cabría esperar que si las puntuaciones del SOTU reflejan la predisposición hacia las tecnologías, aquellos estudiantes que son usuarios habituales de tecnologías de ayuda también muestren perfiles de puntuación diferenciales en las escalas del SOTU. Para comprobarlo se clasificó a los estudiantes con discapacidad en función de su condición de usuarios o no usuarios de tecnologías de ayuda, y posteriormente se llevaron a cabo análisis de diferencias de medias en las puntuaciones globales derivadas del SOTU en función de dicha variable.

Los resultados mostraron diferencias significativas únicamente en la escala de experiencias globales con las tecnologías: los estudiantes que utilizan tecnologías de ayuda específicas son más positivos en relación a sus experiencias globales con las tecnologías ($M = 3,80$) que los estudiantes que no utilizan tecnologías de ayuda específicas ($M = 2,73$). Este mismo análisis se realizó con todos los participantes (estudiantes con y sin discapacidad) dividiendo la muestra en dos grupos a partir de la mediana del número de tecnologías utilizadas (no sólo tecnologías de ayuda). En este caso, los resultados no mostraron ninguna diferencia significativa en ninguna puntuación global en función del grado de utilización de tecnologías (alto *vs* bajo). Por tanto, únicamente la escala de experiencias globales con las tecnologías mostró cierto valor predictivo respecto al uso de tecnologías de ayuda específicas en la muestra de estudiantes con discapacidad pero no respecto al uso general de tecnologías.

En resumen, los resultados de los análisis realizados indican cierta adecuación de la validez de constructo del cuestionario SOTU así como cierto valor predictivo en una de sus escalas aunque únicamente como posible predictor del uso de tecnologías de ayuda. En el futuro se pretende obtener más información sobre la validez de los instrumentos mediante otros métodos de evaluación (e.g., validez de criterio, validez

concurrente) que puedan ofrecer información de interés sobre la versión traducida y adaptada al castellano del MPT.

4.3.3. Resultados: Necesidad de tecnologías y adaptaciones

Uno de los objetivos secundarios de este estudio era obtener información acerca de las necesidades de tecnologías de ayuda de los estudiantes universitarios con discapacidad, entendiendo las tecnologías de ayuda en su sentido más amplio (i.e., tecnologías, dispositivos, estrategias y apoyos en general). Las necesidades de tecnologías pueden evaluarse tanto a nivel individual como a nivel grupal. En el plano individual, instrumentos como el que se ha traducido y adaptado en este estudio, el MPT, pueden facilitar el trabajo conjunto entre usuario y profesional de cara a identificar aquellas áreas en las que se podría necesitar el uso de alguna tecnología de ayuda y a seleccionar la tecnología más adecuada. Sin embargo, a nivel grupal es más complicado conocer los ámbitos de la vida académica en los que se percibe como necesario introducir tecnologías de ayuda.

En un estudio previo, Castellana et al. (2005) se plantearon conocer las necesidades y dificultades que encuentran los estudiantes universitarios con discapacidad física y sensorial dentro del aula. El segundo objetivo fue conocer las principales dificultades de los docentes universitarios a la hora de atender a estudiantes universitarios con discapacidad dentro del aula. En el estudio participaron 25 estudiantes universitarios con discapacidades de diferentes universidades españolas y profesores de diferentes universidades de Cataluña.

Los resultados de este estudio mostraron que el 84% de los estudiantes universitarios con discapacidad tiene algún problema a la hora de seguir las clases. En cuanto a las tecnologías de ayuda más utilizadas, éstas están en función del tipo de discapacidad, pero el 88% de los estudiantes consideran al profesorado como el recurso más adecuado a la hora de obtener unos buenos apuntes. Además, el 96% de los estudiantes expresó la necesidad de que los profesores reciban una formación en el uso de metodologías inclusivas. Por otra parte, el 80% consideró a los compañeros como la principal fuente de ayuda para la obtención de apuntes.

Respecto a la integración en el aula y el papel del profesor en dicha integración un 36% considera prioritario recibir el material teórico por adelantado. Consideran también importante mantener una conversación al inicio de curso (30%) e impartir las clases según las especificidades de cada estudiante (24%). De esta manera, concluyen que las dificultades de los estudiantes con discapacidad para seguir las clases están motivadas por tres factores fundamentales: la actitud poco adecuada por parte del profesorado, el uso de metodologías pedagógicas que no permiten la inclusión y las dificultades que surgen de la propia discapacidad.

En cuanto a la perspectiva de los profesores, los resultados obtenidos en el estudio de Castellana et al. (2005) permiten concluir que la incomodidad y la inseguridad delante del estudiante con discapacidad, por parte del profesorado, están relacionadas con tres factores: el desconocimiento de metodologías pedagógicas que favorezcan la inclusión, el desconocimiento de la discapacidad propiamente dicha y la falta de infraestructuras para atender la diversidad. Estudiantes y profesores coinciden en que hay un gran desconocimiento de la discapacidad y de las metodologías pedagógicas más adecuadas.

En el estudio que se presenta también estábamos interesados en explorar las necesidades de tecnologías de ayuda de los estudiantes universitarios con discapacidad y para abordar este objetivo se administró un cuestionario, desarrollado inicialmente por Hill (1996), que tiene por objeto evaluar tanto la necesidad de determinadas adaptaciones y apoyos como la percepción de los estudiantes con discapacidad sobre la predisposición de los profesores para realizar adaptaciones en diferentes aspectos relacionados con la vida académica: en clase, en la realización de trabajos y en los exámenes y evaluaciones. El cuestionario fue traducido y adaptado para su aplicación en este estudio y puede consultarse en el anexo correspondiente.

En el cuestionario se pedía a los estudiantes con discapacidad que valorasen la necesidad de apoyos y la predisposición de los profesores para llevar a cabo adaptaciones en tres ámbitos de la vida académica: las clases, los trabajos o tareas, y los exámenes y pruebas de evaluación en general. Los estudiantes debían contestar a las preguntas pensando en el grado de predisposición general de los profesores. Si consideraban que no necesitaban la adaptación debían marcar el 0. Y si consideraban

que si la necesitaban debían contestar utilizando una escala de 1 a 5 donde 1 significaba “nada predispuestos” y 5 “muy predispuestos”.

Para resumir los principales resultados, se calcularon los porcentajes de participantes que eligieron cada una de las tecnologías de ayuda (adaptaciones curriculares) como necesarias tanto globalmente como por grupo de discapacidad.

En primer lugar, en la Tabla 21 se muestran los porcentajes de participantes que consideraron necesarias las siguientes adaptaciones curriculares relacionadas con la impartición de clases.

Tabla 21. Necesidad de adaptaciones curriculares relacionadas con la impartición de clases

Adaptación	Sensorial auditiva	Sensorial visual	Física	Salud mental	Enfermedad crónica	TOTAL
4. Aceptar y apoyar al estudiante	90,91	95,00	92,68	100,00	90,00	94,23
3. Proporcionar un programa detallado especificando fechas concretas para asuntos específicos (p.e. entrega de trabajos, tutorías, prácticas, etc).	90,91	89,47	80,49	100,00	80,00	86,83
6. Ofrecer tutorías personalizadas para hablar sobre asuntos /temas de interés	90,91	85,00	77,50	100,00	80,00	85,83
7. Aclarar con regularidad puntos no comprendidos (mediante apoyo, preguntas, discusión, formatos alternativos)	90,91	95,00	72,50	100,00	70,00	80,83
12. Proporcionar el material utilizado en clase en los formatos adecuados (transparencias, diapositivas, artículos, notas de pizarra, videos, etc.)	81,82	100,00	68,29	100,00	70,00	79,43
17. Utilización de nuevas tecnologías para facilitar el acceso a los contenidos si el alumno no puede acudir regularmente a clase (por ejemplo, plataforma on-line)	80,00	69,23	74,19	100,00	70,00	81,40
2. Proporcionar una lista de libros de texto / lecturas antes del comienzo de la clase.	72,73	75,00	60,98	100,00	80,00	80,33
8. Proporcionar un lugar preferente en el aula, si se necesita.	100,00	80,00	70,00	75,00	50,00	65,00
10. Asegurarse de que la clase finaliza a tiempo para permitir el desplazamiento a la siguiente clase.	70,00	52,63	65,85	100,00	80,00	81,95
13. Leer en voz alta el material escrito en la pizarra/diapositivas	63,64	95,00	34,15	100,00	70,00	68,05
5. Hablar directamente al estudiante, no al intérprete, guía vidente, amigo, etcétera	100,00	55,00	47,50	100,00	50,00	65,83
9. Realizar descansos en clases que duren más de 90 minutos.	81,82	60,00	58,97	75,00	70,00	67,99
14. Proporcionar orientación sobre el entorno físico de aprendizaje (p.e. laboratorio)	63,64	60,00	47,37	100,00	60,00	69,12
1. Permitir la grabación de la clase (en audio o video)	27,27	65,00	43,90	75,00	80,00	66,30
18. Impartición de clases a través de videoconferencia si fuera necesario	40,00	53,85	38,71	75,00	70,00	61,24

11. Facilitar la presencia de un asistente (intérprete de signos, perro guía, asistente personal) durante las clases (para toma de apuntes y otros apoyos)	72,73	45,00	31,71	75,00	50,00	52,24
15. Asegurarse de que la cara es visible (p.e., para permitir la lectura labial)	90,91	35,00	15,00	75,00	50,00	46,67
16. Ayudar en la "puesta en marcha" para la clase (por ejemplo, la configuración de un comunicador, el conectado de un ordenador portátil, ayuda para quitarse un abrigo)	54,55	30,00	40,00	75,00	50,00	55,00

La adaptación que con más frecuencia se valoró como necesaria (94,23%) fue la "aceptación y apoyo al estudiante". Esto refleja una de las preocupaciones principales de gran parte de los alumnos con discapacidad: la aceptación de su condición por parte de sus compañeros y profesores; y probablemente refleja el trabajo que queda por hacer en relación al cambio de actitudes hacia la discapacidad en el entorno universitario. A ésta le siguen adaptaciones que en general podrían ser de utilidad para cualquier estudiante como: proporcionar un programa con detalles concretos sobre eventos del curso (86,83%), la oferta de tutorías personalizadas (85,84%) o proporcionar los materiales en formatos alternativos y adecuados (79,43). En último lugar (aunque elegidas como necesarias por más del 50% de los participantes) aparecen todas aquellas adaptaciones específicas para ciertos perfiles de discapacidad (e.g., facilitar la lectura labial) y algunas que implican o la presencia de un asistente o el uso de tecnologías.

En el cuestionario también había una pregunta abierta en relación a cada una de las categorías de adaptaciones curriculares. En el caso de las adaptaciones en clase en la Tabla 22 se muestran las principales respuestas en este ítem.

Tabla 22. Principales comentarios respecto a la necesidad de adaptaciones en clase

<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación de contenidos • Claridad a la hora de hablar para facilitar la comprensión. • Clases de no más de 45 minutos, y si son más largas, con descanso. • Emisoras FM • Entrenamiento y sensibilización del personal docente sobre tecnologías de ayuda (e.g., uso de un respirador en clase) • Facilitar el envío de pruebas, trabajos, entregas por correo electrónico o a través de terceras personas si el estudiante no puede acudir a clase. • Formar al profesor en la discapacidad del estudiante, implicarlo y motivarlo. • Horarios de clases mas flexibles • ILSES (intérpretes de lenguas de signos españoles) • Iluminación adecuada • Información al intérprete de lengua de signos sobre los contenidos de la clase que debe interpretar • Más diversidad de tareas para incrementar la motivación • Más información bibliográfica • Mobiliario adaptado (mesas, sillas, rampas para subir a mesa del profesor, altura del encerado), espacios adecuados • Permitir el uso de ordenador en exámenes • Plantillas para ejercicios con complejidad visual elevada • Profesorado con conocimientos de LSE • Profesorado de apoyo en tareas académicas • Sistemas de megafonía en el aula • Tiempos de descanso más amplios entre una clase y otra • Trazos en pizarra más gruesos • Uso de pizarras táctiles para comunicar con el escritorio visual • Uso de tamaños adecuados en el ordenador (textos en Power Point por ejemplo) y en los manuales o apuntes (por ejemplo: letras de 12 puntos o más, o imprimir las diapositivas de dos en dos y no de tres)
--

En cuanto a la segunda categoría del cuestionario, adaptaciones para la realización de trabajos y tareas, en la Tabla 23 se muestran los porcentajes de participantes que consideraron necesaria cada adaptación.

Tabla 23. Necesidad de adaptaciones curriculares relacionadas con la realización de trabajos/tareas

Adaptación	Sensorial auditiva	Sensorial visual	Física	Enfermedad crónica	Salud mental	TOTAL
1. Suministrar al estudiante un programa detallado de las tareas y trabajos con suficiente antelación	90,91	90,00	63,41	80,00	100,00	81,14
4. Prolongar plazos de entrega	36,36	85,00	56,10	80,00	100,00	78,70
2. Prestar al estudiante material bibliográfico complementario	72,73	85,00	51,22	80,00	100,00	77,07
3. Permitir que el estudiante realice tareas alternativas (si es necesario)	81,82	85,00	53,66	70,00	100,00	74,55
8. Permitir que el estudiante haga tareas alternativas para obtener créditos adicionales (alternativas no disponibles para los estudiantes)	50,00	60,00	46,34	60,00	100,00	68,78

sin discapacidad)						
7. Permitir que el estudiante haga una presentación escrita en vez de oral	54,55	50,00	43,90	60,00	100,00	67,97
6. Permitir la presentación oral/pregrabada de trabajos en vez de escrita	9,09	55,00	47,37	50,00	50,00	49,12
5. Facilitar la ayuda de un asistente en la realización de tareas y trabajos	45,45	55,00	35,00	50,00	33,33	39,44

De nuevo, al igual que en las adaptaciones para las clases, la posibilidad de contar con los materiales con antelación (81,14) fue una de las adaptaciones percibida como necesaria con mayor frecuencia. Y también, las adaptaciones que implicaban la asistencia de otras personas o la mediación de tecnologías fueron las elegidas con menor frecuencia.

En la Tabla 24 se muestra un resumen de las respuestas ofrecidas por los participantes en la pregunta abierta sobre este tipo de adaptaciones.

Tabla 24. Principales comentarios respecto a la necesidad de adaptaciones en trabajos y tareas

<ul style="list-style-type: none"> • El material de estudio, libros, apuntes, etc, sólo está disponible en formato papel. Debería estar a disposición de los alumnos para poder trabajar en el ordenador. • Facilitar los contenidos por ordenador • Más tiempo para tareas • Comunicación por escrito de la tarea, fines, objetivos, plazos y todo aquello necesario para la correcta realización. • Permitir que se puedan presentar por correo electrónico y no personalmente. • Prolongar el tiempo para entregar trabajos • Que tengan en cuenta el tiempo que una persona con discapacidad puede necesitar para realizar un trabajo y ofrecer facilidades para la entrega de los mismos. • Permitir alternativas en los trabajos • No obligación de exponer los trabajos y poderlos presentar por escrito (por ejemplo, crisis de ansiedad).

Por último, en la categoría de realización de exámenes y evaluaciones (véase Tabla 25), la adaptación más elegida como necesaria fue “tener tiempo adicional para los exámenes” (83,5%), seguida de la posibilidad de organizar las pruebas en lugares alternativos (64,99%) y permitir otras modalidades de examen (69,51). Las menos necesarias, en la misma tónica que en las otras dos categorías, fueron aquellas adaptaciones que implican el uso de tecnologías o de asistentes personales.

Tabla 25. Necesidad de adaptaciones curriculares relacionadas con la realización de exámenes/evaluaciones

Adaptación	Sensorial auditiva	Sensorial visual	Física	Enfermedad crónica	Salud mental	TOTAL
1. Dar tiempo adicional para terminar un examen	72,73	80,00	80,49	70,00	100,00	83,50
6. Permitir una forma alternativa de examen (por ejemplo, de elección múltiple en vez de desarrollo)	50,00	60,00	58,54	50,00	100,00	69,51
2. Permitir / organizar para que la prueba de evaluación se realice en un lugar alternativo	80,00	60,00	68,29	60,00	66,67	64,99
4. Permitir que el estudiante use calculadora, corrector ortográfico, ordenador, etcétera durante la prueba	70,00	60,00	42,50	40,00	66,67	49,72
8. Admitir errores ortográficos, puntuación incorrecta o gramática pobre sin penalización	60,00	50,00	25,64	60,00	50,00	45,21
5. Permitir que el estudiante grabe la contestación a una pregunta de desarrollo	30,00	35,00	27,50	40,00	66,67	44,72
7. Permitir la ayuda de un asistente durante la prueba (por ejemplo para clarificar preguntas o para anotar las respuestas)	60,00	40,00	27,50	40,00	66,67	44,72
3. Permitir / organizar la prueba en formatos alternativos (p.e. braille, letra grande, audio)	60,00	85,00	31,71	33,33	66,67	43,90

En la Tabla 26 se muestran los principales comentarios respecto a esta categoría. La mayor parte de los comentarios indican demandas de adaptaciones tanto en formatos y tamaños como en el tiempo de administración de las pruebas de evaluación. Igualmente son frecuentes los comentarios respecto a la accesibilidad de la información.

Tabla 26. Principales comentarios respecto a la necesidad de adaptaciones en exámenes y evaluaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Adaptaciones del material de evaluación/exámenes • Admitir algunos tipos de errores (por ejemplo, admitir errores en ciertas pronunciaciones que son difíciles de oír correctamente). • Agrandar el tamaño de letra y dejar mas espacio entre las opciones de respuesta • Algunos profesores si dan tiempo adicional, pero otros el tiempo adicional que dan no es mucho. • Aunque se me ofreció la posibilidad de usar un portátil con Word para realizar exámenes de desarrollo, el ordenador en múltiples ocasiones no estaba preparado a la hora y el día indicados, teniendo yo que gestionarlo • Contemplar la posibilidad de hacer descansos en los exámenes para ir al baño o comer (ambas cosas importantes en enfermedades intestinales, como es mi caso). • Descansos en los exámenes • El tiempo adicional para realizar los exámenes siempre es insuficiente. Sobre todo en las oposiciones que deberían ser mucho más flexibles e incluso permitir realizar una prueba en dos jornadas consecutivas • Indicaciones por escrito sobre las instrucciones del examen. Todavía existen algunos profesores que lo leen en voz alta o hacen comentarios sobre el desarrollo del examen mientras los reparte y los que no oímos
--

- podemos perder esta información.
- Las instrucciones del examen deben ir acompañadas al cuestionario de preguntas. Si hay intervención del profesor durante el examen que me tengan en consideración y me lo comuniquen.
 - Los profesores deben tener más información y más implicación y deberían dedicar más tiempo a la problemática individual de cada uno.
 - No dictar las preguntas ni que sean al azar porque puedo copiar erróneamente el enunciado.
 - Permitir a los estudiantes con discapacidad visual colocarse en lugares luminosos.
 - Hacer los exámenes con la letra grande, para facilitar la lectura
 - Permitir hacerlo con ordenador y presentarlo en formatos accesibles.
 - Que se preocupen de conocer las entidades para orientar a las personas con discapacidad

En resumen, los resultados de la aplicación de este cuestionario sobre adaptaciones curriculares nos permiten extraer algunas conclusiones respecto a las necesidades de tecnologías de ayuda (en su sentido más amplio) de los estudiantes con discapacidad. En primer lugar, en las tres categorías de adaptaciones del cuestionario el patrón de porcentajes por tipo de adaptación ha sido muy similar: en primer lugar aparecen las adaptaciones de carácter actitudinal y aquellas adaptaciones que son de carácter general, es decir, adaptaciones de las que se beneficiarían todos los estudiantes con independencia de que tengan o no una discapacidad. En segundo lugar, las adaptaciones que implican el uso de dispositivos de tecnologías de ayuda (e.g., grabadora en clase o en examen) suelen ser elegidas como menos necesarias y tampoco suelen aparecer en los comentarios de los estudiantes. Por último, las adaptaciones que implican la participación de una tercera persona (e.g., asistente) también fueron elegidas como menos necesarias por los participantes de este estudio.

El patrón de resultados general es convergente con los resultados del estudio de Castellana et al. (2005). Las “tecnologías de ayuda” más necesarias para los estudiantes universitarios con discapacidad tienen que ver, sobre todo, con aspectos actitudinales y de diseño curricular adecuado a la diversidad.

Se podría concluir que los resultados son claramente consistentes con los planteamientos del *diseño universal para el aprendizaje* que, como ya se describió en la introducción de este estudio, plantea la aplicación de los principios del diseño universal a los contextos educativos y curriculares. De hecho, las adaptaciones elegidas como más necesarias y las adaptaciones o demandas expresadas por los propios estudiantes son claros ejemplos de la aplicación de los diferentes principios del diseño universal para el aprendizaje. Para cerrar este apartado, en la Tabla 27 se muestran

algunos de los comentarios de los participantes en relación al principio del diseño universal para el aprendizaje al que hacen referencia.

Tabla 27. Ejemplos de los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje en las demandas de adaptaciones de los participantes

Principio diseño universal	Adaptación a entornos pedagógicos. Scott, McGuire y Shaw (2001)	Ejemplos (respuestas de participantes)
Uso equitativo	La enseñanza se debe diseñar para que sea útil y accesible a personas con diferentes capacidades. Proporcionar los mismos medios de uso para todos los estudiantes: idénticos cuando sea posible y equivalentes cuando no sea posible.	Más tiempo para tareas Prolongar el tiempo para entregar trabajos Permitir alternativas en los trabajos.
Flexibilidad en el uso	La instrucción debe diseñarse para acomodar un amplio rango de diferencias individuales. Posibilitar la elección en los métodos.	Facilitar el envío de pruebas, trabajos, entregas por correo electrónico o a través de terceras personas si el estudiante no puede acudir a clase.
Uso simple e intuitivo	La instrucción se debe diseñar de modo directo y predecible, con independencia de la experiencia, conocimientos, habilidad lingüística o nivel de concentración del estudiante. Debe eliminarse la complejidad innecesaria.	Suministrar al estudiante un programa detallado de las tareas y trabajos con suficiente antelación.
Información perceptible	La información necesaria se debe comunicar de manera efectiva con independencia de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del estudiante.	Uso de tamaños adecuados en el ordenador (textos en Power Point por ejemplo) y en los manuales o apuntes (por ejemplo: letras de 12 puntos o más, o imprimir las diapositivas de dos en dos y no de tres) Trazos en pizarra más gruesos.
Tolerancia al error	La instrucción anticipa la variabilidad en los ritmos de aprendizaje y las habilidades previas requeridas.	Admitir algunos tipos de errores (por ejemplo, admitir errores en ciertas pronunciaciones que son difíciles de oír correctamente).
Mínimo esfuerzo físico/cognitivo	La instrucción debe minimizar el esfuerzo físico/cognitivo innecesario.	Claridad a la hora de hablar para facilitar la comprensión.
Espacios y tamaños adecuados	La instrucción se diseña teniendo en cuenta los tamaños y espacios para llegar, alcanzar, manipular y utilizar, con independencia del tamaño del cuerpo, postura, movilidad y necesidades comunicativas.	Mobiliario adaptado (mesas, sillas, rampas para subir a mesa del profesor, altura del encerado), espacios adecuados.

4.3.4. Resultados: Predisposición hacia las tecnologías y las tecnologías educativas

En este apartado se resumen los principales resultados obtenidos a partir de los análisis de las respuestas de los participantes en el estudio al cuestionario sobre Uso de Tecnologías (SOTU). Cuando se aplica individualmente, el objetivo del SOTU es evaluar el modo en el que interactúan las características individuales y del entorno para fomentar o desalentar el uso de tecnologías por parte del estudiante. Por tanto, a partir de la aplicación colectiva podremos describir estos aspectos en función de aquellas variables que pudieran ser relevantes a la hora de planear la utilización de tecnologías en contextos universitarios.

En primer lugar, se llevó a cabo un análisis sobre las tecnologías que los estudiantes universitarios utilizan con mayor frecuencia. Por término medio los participantes manifestaron utilizar 5 tecnologías ($M = 5,50$; $SD = 2,08$; $Min = 0$; $Max = 10$). Aunque el grupo de estudiantes con discapacidad sensorial visual fue el grupo con mayor promedio de uso de tecnologías, no se verificó ninguna diferencia significativa en el promedio de uso de tecnologías en función del grupo de estudiantes (véase

Tabla 28).

Tabla 28. Promedio de tecnologías utilizadas en función del grupo de estudiantes

Grupo de estudiantes	Promedio de tecnologías utilizadas
Sensorial visual	6,19
Sin discapacidad	5,98
Física	5,13
Enfermedad crónica	5,00
Sensorial auditiva	4,57
Salud mental	4,00

Respecto a las tecnologías utilizadas, en la Tabla 29 se muestran las tecnologías junto con el porcentaje de uso. Tal y como se puede apreciar, las tecnologías más utilizadas son tecnologías de uso común en la población en general como el ordenador, el teléfono móvil y los reproductores de DVD, MP3.

**Tabla 29. Tecnologías en función del porcentaje de uso
(sólo se muestran tecnologías con frecuencia de uso mayor de 1)**

Tecnología	%
Ordenador	16,43
Teléfono móvil	13,03
Reproductor de DVD	11,50
Reproductor de MP3	8,80
Cajero automático	6,22
Reproductor de CD	4,69
Televisión	4,34
Vídeo	3,05
Ordenador portátil	2,46
Cajero automático	2,23
Reproductor de MP4	2,23
Cámara de fotos digital	2,11
Videoconsola	2,11
Cadena musical	2,00
Pen Drive	1,76
Impresora	0,94
Televisión	0,94
Cámara de fotos	0,82
Microondas	0,82
Escáner	0,70
Fax	0,70
Radio	0,70
Internet	0,59
PDA	0,59
Fotocopiadora	0,47
JAWS (Lector de pantalla)	0,47
Grabadora	0,35
Tablet PC	0,35
Teléfono	0,35
ARCHOS 404	0,23
Audífono	0,23
Bluetooth manos libres	0,23
Braille 'n Speak	0,23
Cañón	0,23
Casette	0,23
Correo electrónico	0,23
Electrodomésticos	0,23
Grabadora Digital	0,23
iPod	0,23
Navegador GPS	0,23
Secador y plancha del pelo	0,23
Webcam	0,23

En la muestra de estudiantes universitarios con discapacidad, las tecnologías de ayuda de aplicación en situaciones específicas de discapacidad fueron muy poco frecuentes. De hecho, sólo representaban un 4,37% de las tecnologías que los

estudiantes con discapacidad manifestaban utilizar. La mayor parte de estas tecnologías son específicas de los estudiantes con discapacidad sensorial visual y auditiva.

Tabla 30. Porcentaje de uso de tecnologías de ayuda específicas

Tecnología	%
Jaws (Software lector de pantalla)	0,59
Braille n Speak (Notas Braille)	0,40
Audifono	0,39
Grabadora Digital	0,39
Braille Lite (Notas Braille)	0,20
Display Braille (Línea Braille)	0,20
Dragon Natural Speaking	0,20
Emisor FM	0,20
Explorador de Internet con magnificador de pantalla	0,20
Gafas especiales de lectura con lupa	0,20
Ordenador con teclado Braille	0,20
PDA con Jaws	0,20
Portátil sin pantalla Pocket PC	0,20
Programa de dictado por voz	0,20
Prótesis Auditivas	0,20
Tablet PC en clase	0,20
ZoomText (Software magnificador pantalla)	0,20
TOTAL	4,37

En relación a los diferentes apartados del cuestionario SOTU, en términos generales las respuestas de tipo positivo fueron mucho más frecuentes que las respuestas neutras o negativas en todos los apartados (véase Tabla 31).

En resumen, el patrón de resultados, que fue similar en todos los grupos de estudiantes, refleja una predisposición favorable de los participantes hacia la tecnología. Los participantes manifiestan haber tenido tanto experiencias como perspectivas positivas respecto a las tecnologías. Tal y como plantea el modelo MPT, la predisposición hacia las tecnologías podría estar influida por aspectos de tipo personal (e.g., estado anímico) y el tipo de actividades de la vida diaria. Las puntuaciones globales medias de ambos apartados (características y actividades típicas) también fueron en general positivas (más respuestas positivas que neutras y negativas) y similares en todos los grupos de participantes.

Tabla 31. Patrón global de puntuaciones en el Cuestionario sobre Uso de Tecnologías (SOTU) en función del grupo de estudiantes.

Categoría	Enfermedad crónica	Física	Salud mental	Sensorial auditiva	Sensorial visual	Sin discapacidad
2. Experiencias con tecnologías - Positivo	2,70	3,08	2,50	2,14	3,10	2,49
2. Experiencias con tecnologías - Neutral	0,90	1,48	1,25	1,71	1,57	1,86
2. Experiencias con tecnologías - Negativo	0,30	0,15	1,25	0,14	0,24	0,28
3. Perspectivas sobre tecnologías - Positivo	5,30	5,33	5,25	3,93	5,29	4,91
3. Perspectivas sobre tecnologías - Neutral	1,70	2,88	2,25	3,14	2,86	3,35
3. Perspectivas sobre tecnologías - Negativo	0,70	0,46	1,50	0,86	0,76	0,56
4. Actividades típicas - Positivo	2,10	2,17	2,25	1,86	2,29	2,49
4. Actividades típicas - Neutral	0,70	1,00	1,25	0,93	1,10	1,09
4. Actividades típicas - Negativo	0,70	0,65	0,50	0,50	0,62	0,35
5. Características personales/sociales - Positivo	11,90	12,04	11,50	11,21	12,81	12,35
5. Características personales/sociales - Neutral	1,40	1,40	1,25	1,00	1,43	1,84
5. Características personales/sociales - Negativo	1,20	1,17	2,00	0,43	0,62	0,68

Respecto a la predisposición hacia las tecnologías educativas, la Tabla 32 muestra los principales resultados en los apartados generales. Recordemos que la aplicación del ET PA siempre se hace en relación a una meta educativa en concreto y que en este caso la meta formulada tenía que ver con la participación en un curso o asignatura a través de un entorno de aprendizaje on-line.

Tabla 32. Patrón global de puntuaciones en el Cuestionario de Evaluación de la Predisposición hacia Tecnologías Educativas (ET-PA) en función del grupo de estudiantes.

Categoría	Enfermedad crónica	Física	Salud mental	Sensorial auditiva	Sensorial visual	Sin discapacidad
A. Meta educativa	4,45	4,41	3,81	4,05	4,20	4,36
B. Estudiante	3,27	3,32	3,24	3,14	3,37	3,38
C. Tecnología educativa	3,94	3,44	3,80	3,66	3,05	3,87
D. Entorno educativo	3,38	3,31	3,25	3,35	3,19	3,52

Ninguna comparación entre medias resultó ser significativa, excepto la valoración sobre la tecnología educativa (apartado C) del grupo de estudiantes con discapacidad ($M = 3,05$) sensorial visual respecto al grupo de estudiantes sin discapacidad ($M = 3,87$). El apartado C del ET PA se refiere a la valoración sobre las

experiencias previas con esta tecnología y la capacidad percibida para utilizarla, y es el apartado que los estudiantes con discapacidad sensorial visual valoraron como más problemático para el uso de entornos de aprendizaje on-line. Pero en general, todos los grupos valoraron de la misma manera (globalmente) los cuatro factores relacionados con el uso de la tecnología educativa valorada (aprendizaje on-line): características de la meta educativa, características como estudiantes, tecnología educativa y entorno educativo.

Con el objeto de analizar con más detalle la percepción acerca del aprendizaje on-line de los participantes del estudio se llevó a cabo un análisis específico de los ítems del apartado C. En la Tabla 33 se resumen estos resultados.

Tabla 33. Predisposición hacia el aprendizaje on-line

Ítem	Sensorial auditiva	Sensorial visual	Física	Enfermedad crónica	Salud mental	Sin discapacidad
1. ¿Ha tenido alguna experiencia previa con este tipo de tecnología o este método?	3,46	1,62	2,62	3,90	4,33	3,66
2. ¿Cree que puede aprender fácilmente usando esta tecnología/método?	3,69	3,76	3,84	4,20	4,33	3,79
3. ¿Ha observado a otras personas utilizando esta tecnología/método?	3,23	2,10	2,80	3,20	2,33	3,80
4. ¿Cree que se sentirá a gusto con esta tecnología/método?	3,77	3,33	3,40	3,90	3,67	3,86
5. ¿Puede ejecutar las acciones requeridas para operar con esta tecnología?	4,15	4,43	4,51	4,50	4,33	4,23

El análisis de comparaciones múltiples (corrección de Bonferroni) sólo mostró diferencias en el ítem 1 y el ítem 3. Respecto al ítem 1, tanto los estudiantes con discapacidad física ($M = 2,62$) como los estudiantes con discapacidad sensorial visual ($M = 1,62$) manifestaron tener menor experiencia con el aprendizaje on-line que el resto de estudiantes. Una posible interpretación de este resultado tiene que ver con las dificultades en el acceso al ordenador para las personas con ambos tipos de discapacidad. Si a esto le añadimos los problemas de accesibilidad de muchos de los entornos de aprendizaje on-line o de las páginas Web institucionales o de profesores, esto podría justificar la menor experiencia en este tipo de entornos para estos dos grupos de discapacidad. Cabe destacar que estos dos grupos de estudiantes se

consideran competentes para ejecutar las acciones que requiere el operar con el aprendizaje on-line (ítem 5).

Otro ítem en el que se observaron diferencias fue el ítem 3, en el que el grupo de estudiantes con discapacidad sensorial visual manifestó, de manera obvia, que habían “observado” a otras personas utilizando esta tecnología en menor medida que otros grupos.

En resumen, los resultados de los análisis han mostrado que todos los participantes del estudio muestran una predisposición positiva hacia las tecnologías en general y hacia el aprendizaje on-line en particular.

4.4. MÓDULO 3. DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB CON INFORMACIÓN SOBRE TECNOLOGÍAS DE AYUDA Y ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON DISCAPACIDAD

El último de los objetivos de este estudio era poner en marcha una página Web con todo tipo de información sobre tecnologías de ayuda y estudiantes universitarios con discapacidad.

En el ámbito general de la información sobre Universidad y Discapacidad, el Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO), dentro de una de sus líneas de investigación, la educación inclusiva, y centrada en el ámbito universitario, viene desarrollando desde septiembre de 2003, en colaboración con la Fundación Grupo Norte y el Real Patronato sobre Discapacidad, el Plan ADU, Asesoramiento sobre Discapacidad y Universidad. El Plan ADU, Asesoramiento sobre Discapacidad y Universidad, es una fuente de información y asesoramiento especializado en aspectos relacionados con el acceso y estancia de estudiantes u otras personas con discapacidad en las universidades españolas. Es un servicio de ámbito nacional y está dirigido a estudiantes con discapacidad, docentes e investigadores, personal de administración y servicios, voluntarios, familias de futuros universitarios y cualquier persona interesada en el tema. En la página Web del servicio (<http://www.usal.es/adu>, véase Figura 2) se ofrece información y asesoramiento sobre el acceso o estancia en las universidades españolas, sobre los servicios, programas o unidades a las cuales dirigirse, además de disponer de otra información sobre normativa vigente, bibliografía específica, noticias de actualidad, etc.



Figura 2. Página Web del Plan ADU: Asesoramiento sobre Universidad y Discapacidad
(<http://www.usal.es/adu>)

Igualmente, el Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, junto con el Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, mantiene desde el año 1999 un sitio Web con información de carácter general sobre discapacidad: el Servicio de Información sobre Discapacidad – SID (<http://sid.usal.es>).

No se trataba por tanto de replicar trabajo ya realizado en estos otros sitios Web desarrollados por nuestro propio grupo de investigación sino, más bien, crear un nuevo sitio con información específica acerca del uso de tecnologías de ayuda en estudiantes universitarios con discapacidad y todo tipo de recursos de interés en este ámbito.

El sitio Web base se ha diseñado con la información recopilada a partir de la búsqueda documental. A partir del trabajo de clasificación de los recursos se ha ido construyendo un conjunto de clasificaciones que han guiado el trabajo de diseño de las distintas secciones.

Para construir la página Web se ha utilizado la herramienta Drupal, un sistema de administración de contenido para sitios Web que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web incluido en el producto. Drupal usa CSS de manera intensiva para representar en pantalla su diseño y supera con problemas mínimos los tests automáticos de accesibilidad Web.

La página Web se articula en torno a diversas categorías de información (asociaciones/organizaciones, buenas prácticas, directorio, catálogos de productos, instrumentos de evaluación, noticias, publicaciones, revistas, y productos y tecnologías de ayuda). En la Figura 3 se presenta un ejemplo de la ventana de información sobre el sitio Web.

The screenshot shows a website interface with a blue header. The logo 'adu' is on the left, followed by the text 'Asesoramiento sobre Discapacidad y Universidad'. The main title is 'Tecnologías y Productos de Apoyo'. A navigation menu on the left lists categories like 'Asociaciones/Organizaciones', 'Buenas prácticas', 'Directorio', etc. Below the menu is a login section with fields for 'Nombre de usuario' and 'Contraseña', and a 'Iniciar sesión' button. The main content area is titled 'Acerca de este sitio' and contains a paragraph about the website's purpose and a list of 'Ultimas publicaciones' on the right side.

Figura 3. Página Web de recursos sobre tecnologías y productos de apoyo en el ámbito universitario

Cada sección de la página Web está construida a partir de un proceso de carga en una base de datos de recursos variados sobre los que se pueden consultar detalles específicos y que, normalmente, redirigen a otros sitios de Internet en los que ampliar la información básica ofrecida.



Figura 4. Ejemplo: Sección de catálogos de productos de ayuda

Todos los recursos están clasificados en función de, al menos, 3 clasificaciones: productos y tecnologías de apoyo, tema general, discapacidad. Y la página contiene un directorio que facilita el acceso a la información a partir de estos criterios.



Figura 5. Navegación por la información a través del directorio

El objetivo de desarrollo de esta página Web no termina con su puesta en marcha. Se pretende mantener e incrementar la información de la página Web así como establecer vínculos hacia ella en la red de páginas de información sobre discapacidad del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. Igualmente, en el futuro, se pretende “abrir” la página a la participación de navegantes interesados en el uso de tecnologías y productos de apoyo en el contexto universitario.

Actualmente puede consultarse a través de la dirección:

<http://inico.usal.es/typa>

5. MPT: MANUAL DE USO

Este manual de uso de ha traducido y adaptado a partir de la versión original del manual del instrumento MPT. Únicamente se incluye la información referente a los instrumentos traducidos y adaptados.

5.1. EL PROCEDIMIENTO MPT

El procedimiento de evaluación MPT (Emparejamiento entre persona y tecnología) consiste en una serie de instrumentos desarrollados para abordar y organizar los múltiples factores, incluyendo los factores personales y sociales, que influyen sobre el uso de tecnologías de ayuda, tecnologías educativas, tecnologías en el lugar de trabajo y tecnologías relacionadas con el cuidado de la salud. El uso del procedimiento MPT permite identificar las tecnologías de ayuda que se ajustan no sólo a las cualidades, necesidades y preferencias personales, sino también al estilo de vida de la persona. Además, el MPT permite identificar la motivación y potencial disposición hacia el uso de la tecnología, así como las expectativas de uso. Para lograr un buen emparejamiento entre la persona y la tecnología, esta información se enriquece con información referente a las características del entorno en el cual se utilizará la tecnología, así como con información referente a las funciones y las características deseables de la misma. De esta manera, los cuestionarios MPT constituyen un recurso de utilidad de cara a seleccionar la tecnología más adecuada para una persona en función de diferentes factores:

- Necesidades, preferencias y metas del usuario
- Barreras personales, sociales y ambientales que puedan frenar la óptima utilización de la tecnología
- Consideraciones sobre la formación necesaria para una utilización óptima de las tecnologías de ayuda
- Ayudas adicionales que pueden mejorar la utilización de una tecnología

Cada cuestionario MPT se ha diseñado para organizar la información de manera eficiente y minuciosa. A continuación se presentan algunos comentarios reales de profesionales que han utilizado el proceso de evaluación MPT:

El procedimiento de evaluación **MPT**:

- Da información sobre lo que piensa y siente el individuo.
- Ayuda a consolidar la información necesaria a la hora de planificar el entrenamiento de la persona.
- Estimula al cliente a participar en el proceso de desarrollo y establecimiento de objetivos.
- Ayuda a los clientes a entender mejor sus propias necesidades e intereses.
- Es útil cuando el cliente representa un caso “difícil”, y una buena herramienta para evaluar el “historial” de un cliente con tecnología de ayuda (TA).
- Ayuda a evitar la mentalidad de “talla única para todos”.
- Es útil para documentar los casos.
- Reduce la preocupación de que se omita algo, y obliga a ser minucioso.
- Deja al cliente la toma de decisión final.
- Es un buen marco de referencia para construir la relación cliente-consejero.
- Permite obtener información que no se podría obtener mediante el empleo de herramientas de evaluación tradicionales institucionales.
- Es útil para estimar la motivación y disposición del cliente a seguir adelante, su actitud global, así como su visión de sí mismo.

El **SOTU** y el **ATD-PA** son cuestionarios iniciales y resultan útiles para identificar aquellas áreas que posteriormente se investigarán con más profundidad. Para después poder planificar de una forma más eficaz lo que la persona sabe o no sabe hacer, lo que hace y lo que no quiere hacer.

El ATD PA:

- Ayuda a considerar diferentes modos útiles de apoyo para la persona y no sólo limitarse a recomendarle una tecnología de ayuda.
- Merece la pena el tiempo invertido. Muestra si el cliente necesita poner fin a algunos problemas internos antes de poder aceptar realmente el uso de la TA y emplearla más allá de sus necesidades básicas. Resulta muy útil, a pesar de lo difícil que es, para deducir la personalidad de las personas, sus sentimientos y sus motivaciones.
- Nos permitió hablar de áreas de la vida del cliente que éste habría considerado como demasiado personales, pero que contesta gracias al uso de un cuestionario frente al cual se siente más cómodo y, por consiguiente, responde a las preguntas con más agrado.
- Este caso trataba inicialmente de la audición. Se ha transformado en un caso de discurso, movilidad, tecnología e independencia. Creo que el proceso de pensamiento de mi cliente se ha visto afectado de la misma manera. Con las preguntas de los cuestionarios ha entendido que todo tiene que ver más con la persona que con el dispositivo.
- Se ha demostrado que el sistema de calificación de satisfacción o importancia de los diversos problemas constituye una información vital que el cliente no habría compartido o que no le habría preguntado por negligencia.
- Nos ha permitido explorar y discutir de forma real sobre el modo en el que el cliente utilizará las TAs y lo que espera de ellas.
- El cliente rellena el cuestionario ATD PA, y después utiliza la TA. Seguidamente, se vuelve de nuevo al cuestionario ATD PA. Este método funciona muy bien.
- El ATD PA ha sido útil, como evaluación de seguimiento, a la hora de decidir cómo ayudar al consumidor para que tenga más éxito.

El ET PA:

- Es una gran ayuda para los Programas Educativos Individualizados.

- Me ayudó a elaborar mi plan de enseñanza.
- Me ayuda mucho a conocer las necesidades y expectativas de los individuos, y me ahorra tiempo al no intentar deducir dicha información mediante otros métodos.

El procedimiento de Emparejamiento Persona y Tecnología (MPT) representa un método de evaluación tanto personal como basado en la colaboración (dado que cliente y proveedor trabajan juntos) y los cuestionarios de papel y lápiz que lo componen también se pueden utilizar como guía para la entrevista. El MPT ofrece una amplia gama de métodos de evaluación, que van desde un vistazo rápido, pasando por evaluaciones especializadas (que se pueden llevar a cabo en unos 15 minutos) hasta evaluaciones exhaustivas (que se pueden completar en 45 minutos por alguien con experiencia y entrenamiento en el uso de los cuestionarios).

Supuestos y sesgos de los cuestionarios MPT

1. La evaluación tradicional estandarizada no es apropiada para evaluar a muchas personas con discapacidad, particularmente en cuanto a su ajuste con la tecnología, debido a la multiplicidad de factores e influencias individuales que entran en juego. Por ello, los cuestionarios MPT se desarrollaron como medidas ideográficas en oposición a las medidas nomotéticas. Esto quiere decir que no se compara a la persona con un grupo normativo y que los resultados se aplican sólo al individuo. Y mediante la repetición de la administración se podrían observar cambios en el individuo.
2. Se han de establecer metas a corto y largo plazo antes y después de la evaluación, y se debería recurrir a éstas con regularidad dado que, con frecuencia, el uso de la tecnología causa cambios positivos en muchos dominios.
3. Los mejores resultados son aquellos que conducen a intervenciones y acciones específicas que a su vez llevan a incrementos en la calidad de vida, en las fortalezas y en las capacidades.

El **Procedimiento MPT** se desarrolló para cumplir los siguientes objetivos:

1. Las metas y preferencias del usuario dirigen el procedimiento de emparejamiento de persona y tecnología.
2. Se guía a los proveedores a considerar todos los factores relevantes que influyen sobre el uso de una tecnología, centrándose en la calidad de vida del usuario.
3. Se fomenta la colaboración entre proveedor y usuario para obtener el mejor emparejamiento posible entre la persona y la tecnología.
4. Los desacuerdos en cuanto a la tecnología propuesta se identifican a tiempo para reducir la falta de uso o un uso inapropiado y eliminar la decepción y frustración que ello conlleva.

Las características de los tres componentes básicos del modelo – **persona**, **tecnología** y **entorno** o contextos de uso – pueden influir positiva o negativamente en el uso de la tecnología. Demasiadas influencias negativas reducen la probabilidad de que la tecnología se utilice con éxito. De hecho, una tecnología puede parecer perfecta para una necesidad determinada, pero si el usuario no dispone de las características personales y sociales apropiadas o no recibe el apoyo del entorno necesario, esa tecnología potencialmente perfecta podría no ser utilizada, o utilizada de forma inapropiada. Esto conllevaría un coste y provocaría frustración a los implicados. La siguiente tabla muestra cómo diferentes características o influencias en los tres componentes básicos pueden dar lugar a diferentes grados de uso de la tecnología.

Influencias sobre el uso de Tecnologías de Ayuda		
Entorno	Personalidad	Tecnología
USO		
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de la familia, compañeros o empleador • Expectativas realistas de la familia o empleador • Entorno apoya por completo y recompensa su utilización 	<ul style="list-style-type: none"> • Orgulloso de usar el dispositivo • Motivado • Cooperativo • Optimista • Buenas habilidades de afrontamiento • Paciencia • Auto-disciplina • Experiencias vitales positivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Meta alcanzada con poco o ningún dolor, fatiga, incomodidad o estrés • Compatible o adaptable a otras tecnologías • Seguro, fiable, fácil de usar y mantener • Portabilidad suficiente • La mejor opción disponible en el

	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para el uso del dispositivo • Percepción de discrepancia entre la situación deseada y la actual • Deseo de cambiarse a sí mismo 	momento
NO USO		
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoyo de la familia, compañeros o empleador • Expectativas poco realistas de los demás • Entorno no apoya, no alienta o previene su utilización o hace que su uso sea torpe • Requiere ayuda no disponible • Estado médico inhibe o limita el uso del dispositivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Miedo de perder las habilidades propias o empezar a ser dependiente • Desconcertado con el uso del dispositivo • Depresión • Falta de motivación • No cooperación, resistencias, hostilidad o enfado • Intimidado por la tecnología • Abrumado por los cambios que implica el uso del dispositivo • Falta de habilidades para la utilización del dispositivo • Entrenamiento para el uso no disponible • Habilidades de socialización y de afrontamiento pobres 	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia percibida de que se alcanzan metas o demasiada tensión e incomodidad por su utilización • Requiere demasiada configuración • Incompatibilidad percibida o real con el uso de otros dispositivos • Demasiado caro • Demasiado tiempo de espera para su adquisición • Hay otras opciones disponibles • Es ineficaz • Servicios de mantenimiento/repación caros, no disponibles o con muchos retrasos

Se ha de tener presente que las características de los componentes del modelo pueden variar ligeramente según la situación. Por ejemplo, con tecnologías de ayuda en entornos laborales, la importancia del apoyo familiar puede ser insignificante, mientras que si hablamos de tecnologías de ayuda en la vida cotidiana, el apoyo familiar sería primordial. O en situaciones educativas, la meta para la tecnología puede ser compleja y muy difícil de definir porque requiere que el estudiante supere ciertos obstáculos que no se han valorado. Pero incluso aunque ciertas características varíen, los tres componentes básicos siguen siendo los mismos en todas las situaciones:

1. Las características del **Entorno** (contextos) en el que tecnología y usuario interactúan
2. Las características de la **Persona** que utiliza la Tecnología
3. Las características de la propia **Tecnología**

Resumen de las ventajas del Procedimiento MPT

- Incluye a los clientes/usuarios en el proceso, e incrementa el poder de elección y control por parte del usuario.
- Ayuda a organizar aquellos factores en los que hay que centrarse más durante las sesiones de seguimiento para una optimización del tiempo.
- Proporciona consistencia a la hora de comparar los datos iniciales y los de seguimiento y permite comparar las expectativas puestas en el dispositivo con lo realmente conseguido.
- Proporciona una visión general de la predisposición hacia el uso de la tecnología, así como el emparejamiento específico entre persona y tecnología.
- Se aplica a todo tipo de individuos, tecnologías y entornos de uso.
- Se basa en el modelo de colaboración entre usuario/proveedor y proporciona evaluaciones desde el punto de vista de ambos.
- Cuenta con versiones de usuario y de proveedor, para poder comparar sus perspectivas.
- Se basa en el modelo subyacente MPT, apoyado por múltiples investigaciones realizadas con diferentes poblaciones y situaciones distintas de utilización de tecnologías de ayuda
- Los instrumentos específicos se pueden completar en aproximadamente 15 minutos; la batería completa de tests se podría completar en unos 45 minutos.

5.2. CÓMO UTILIZAR EL MPT

Idealmente, el procedimiento MPT se utiliza cuando se debe elegir entre diferentes productos o tecnologías de ayuda. Una vez que la persona ha recibido la tecnología más adecuada para su uso, y/o un tiempo después de la adquisición de la tecnología, los cuestionarios MPT se pueden aplicar una o varias veces para valorar los cambios percibidos en las capacidades, en la calidad subjetiva de vida, y en factores psicosociales tales como autoestima, estado emocional, autodeterminación y participación social.

1. Familiarícese con el formato de los cuestionarios (e.g., escala, información que se pide). Los cuestionarios incompletos, así como los que se han rellenado de forma incorrecta, conducen a resultados pobres.
2. Pida a la persona que rellene el formulario apropiado centrándose en sus sentimientos y actitudes actuales. [Alternativamente, el formulario de usuario podría servir como guía para una entrevista oral, si se considera más adecuado dada la situación]. Puede que sea necesario modificar la redacción de algunos ítems en el cuestionario de usuario para obtener respuestas que conduzcan a un resultado más fiable; lo que importa es el significado de los ítems y no las palabras específicas. De hecho, la redacción de los cuestionarios se puede cambiar para especificar tecnologías o condiciones particulares, etc.
3. Anime a la persona a responder con sinceridad y a proporcionar una respuesta para cada ítem, ya que la falta de respuestas afecta a la fiabilidad de la puntuación y a los resultados.
4. Comente con la persona aquellos factores que puedan indicar problemas en la aceptación o uso apropiado de la tecnología. Trabaje con el usuario en la identificación de estrategias de intervención específicas y diseñe un plan de acción para solucionar los problemas y describir las intervenciones propuestas.
5. Escriba un resumen de lo que debe hacerse, para quién, por quién, cuándo, y los recursos y ayudas necesarias. Los planes por escrito organizan la información sobre las necesidades de un consumidor específico y permiten

documentar la realización de una evaluación exhaustiva. También pueden servir como justificación para solicitar ayudas económicas y para acometer acciones posteriores. También permiten la comparación de los datos según pasa el tiempo para demostrar la mejora en las habilidades. Comprométase a escribir las estrategias y planes de acción, puesto que la experiencia nos enseña que los planes verbales no se implementan con tanta frecuencia como aquéllos que se han puesto por escrito.

6. Aplique los cuestionarios MPT una o más veces después de la adquisición de la tecnología para valorar los cambios en las capacidades percibidas, en la calidad subjetiva de vida, y en factores psicosociales tales como autoestima, estado emocional, autodeterminación, y participación social y apoyo.

NOTA: Las evaluaciones **MPT** se han diseñado para informar, no para reemplazar el veredicto de un profesional. Son herramientas cuyo propósito es señalar áreas que necesitan de más evaluación e intervención, y cuyos supuestos generales son: a) cada emparejamiento persona y tecnología es único y requiere atención individual, y b) la tecnología es un medio para lograr metas, y no un fin en sí mismo. Los instrumentos de evaluación no están pensados para predecir el uso o no uso de una tecnología determinada, sino que se han diseñado para identificar los obstáculos al uso y reducir la frustración del usuario derivada del uso. En estudios que comparan a los usuarios de tecnología conocida con los no usuarios, los instrumentos han diferenciado con éxito los dos grupos. Esto sólo quiere decir que los instrumentos tienen validez a la hora de identificar obstáculos potenciales en el uso óptimo de una tecnología.

Para un uso óptimo de las evaluaciones MPT, se han de seguir estos pasos iniciales:

Paso 1: En pocos casos se emplean todos los cuestionarios con una única persona. Utilice el organigrama *Modelo colaborativo para emparejar persona y tecnología* para organizar el proceso de evaluación y seleccione el instrumento(s) MPT adecuado con su cliente.

Paso 2: Use el cuestionario titulado *Hoja inicial para el emparejamiento persona y tecnología (MPT)* para determinar qué tecnologías son potencialmente útiles para esa persona. En primer lugar, escriba las metas iniciales que usted y el consumidor han establecido juntos; incluya también metas alternativas posibles. Después, determine qué intervenciones podrían ayudar a lograr dichos objetivos y escríbalas en el espacio previsto a tal efecto en el cuestionario. Por último, decida algunas tecnologías necesarias para apoyar al logro de las metas. Éste es un formulario imprescindible y debería rellenarse con cada consumidor.

Paso 3: Use el cuestionario *Historia del uso de ayudas* para identificar las tecnologías empleadas, deseadas y necesitadas. Éste también es un formulario imprescindible y se ha de rellenar con cada consumidor.

Paso 4: Familiarícese con los procedimientos generales de uso de los instrumentos de evaluación MPT (descritos en la siguiente sección).

Paso 5: Lea la(s) sección(es) apropiada(s) para obtener las instrucciones que tienen que ver sólo con los cuestionarios específicos que ha decidido emplear (aquellos que eligió cuando usó el organigrama).

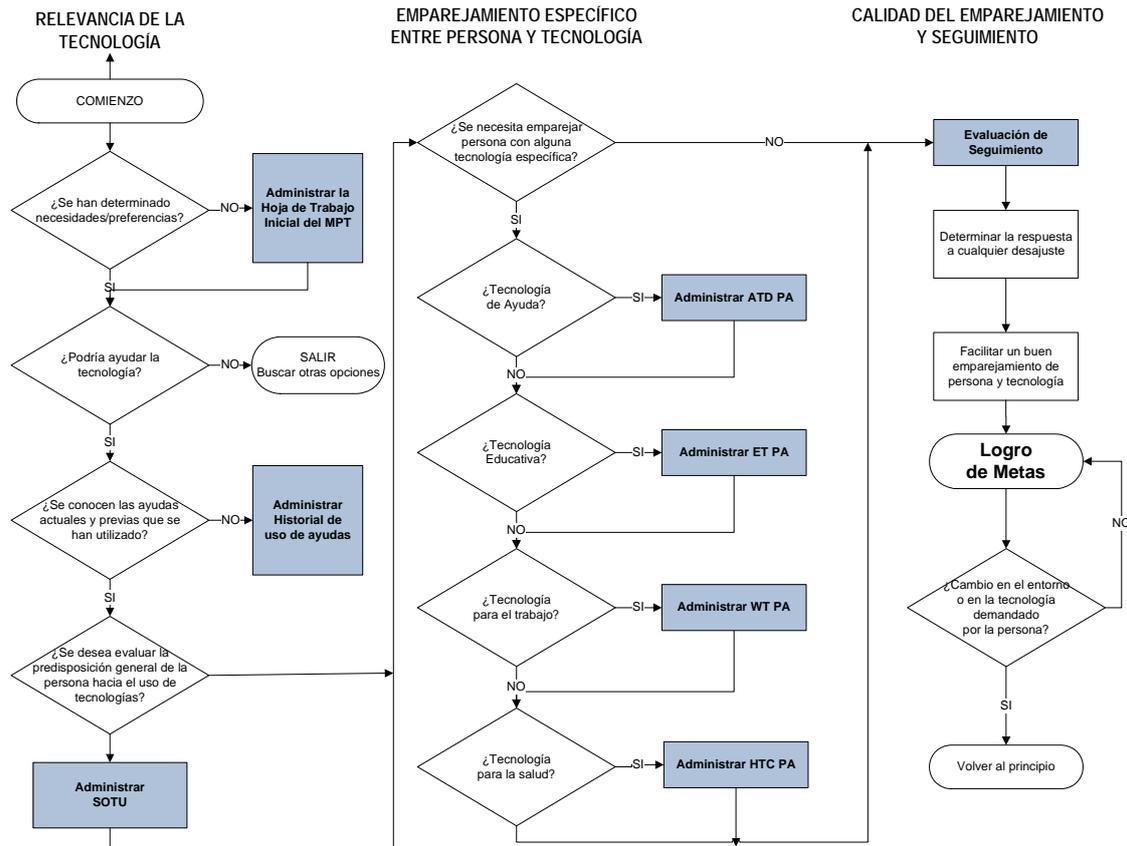


Figura 6. Organigrama del Modelo colaborativo para emparejar persona y tecnología.

5.2.1. Una visión general de los instrumentos de evaluación del MPT

El conjunto de instrumentos utiliza una aproximación personal y de colaboración (usuario y proveedor) para valorar la necesidad potencial de tecnología; el objetivo es elegir la tecnología más apropiada en base a las necesidades y metas del usuario, las características de dicha tecnología y los apoyos del entorno.

Características

- Permite tanto exploraciones rápidas como evaluaciones más precisas sobre el uso de tecnologías, así como un método para emparejar al individuo con una tecnología específica.
- Los instrumentos se pueden aplicar a todo tipo de individuos, tecnologías y entornos de uso.

- Se basa en el modelo subyacente MPT, apoyado por múltiples investigaciones realizadas con diferentes poblaciones y situaciones distintas de utilización de tecnologías de ayuda.
- Los instrumentos específicos se pueden completar en aproximadamente 15 minutos; la batería completa de formularios se podría completar en unos 45 minutos.

La **Hoja inicial de trabajo para el Modelo de Emparejamiento entre Persona y Tecnología (MPT)** se utiliza para determinar las metas iniciales que el profesional y el consumidor han establecido. Se registran intervenciones potenciales de apoyo para la consecución de estas metas y las tecnologías necesarias para ayudar al logro de las mismas.

El formulario **Historial de uso de ayudas (tecnologías, dispositivos específicos y ayuda personal)** se utiliza para identificar los apoyos usados en el pasado, la satisfacción con dichos apoyos, y aquéllos que se desean y necesitan pero que todavía no están disponibles para el consumidor.

Emparejamiento con una tecnología específica: Se pide al consumidor que complete su versión del cuestionario adecuado dependiendo del tipo de tecnología considerada:

- **General:** Cuestionario sobre el uso de tecnologías (SOTU).
- **Tecnologías de Ayuda:** Evaluación de la predisposición hacia las tecnologías de ayuda (ATD-PA).
- **Tecnología Educativa:** Evaluación de la predisposición hacia las tecnologías educativas (ET-PA).
- **Tecnologías en el contexto laboral:** Evaluación de la predisposición hacia las tecnologías en el lugar de trabajo (WT-PA).
- **Tecnologías para el cuidado de la salud:** Evaluación de la predisposición hacia las tecnologías en la asistencia sanitaria (HCT-PA).

5.3. FORMULARIO 1. HOJA DE TRABAJO INICIAL PARA EL PROCESO DE EMPAREJAMIENTO ENTRE PERSONA Y TECNOLOGÍA

Este formulario se organiza en función de las áreas en las que las personas pueden experimentar una pérdida de función (e.g., habla/comunicación, movilidad, audición y visión) o en las que tienen fortalezas importantes. Se ha diseñado para que profesional y estudiante trabajen juntos con el fin de identificar áreas que necesitan fortalecerse con el uso de una tecnología (u otro apoyo/estrategia) o mediante modificaciones del entorno.

Es importante anotar tanto los puntos fuertes como las dificultades y metas, y comenzar con las estrategias con las que se quiere alcanzar una meta. Estas estrategias pueden ser el uso de una tecnología, cambios en el entorno, o ambas a la vez. Se debe abordar cada ítem, independientemente de que el profesional considere que es o no relevante para el estudiante. Nunca se sabe qué conexión se disparará o qué observaciones se recogerán que puedan influir en una toma de decisiones posterior. En relación a los niños pequeños este cuestionario se debe completar, de forma ideal, en colaboración con los padres, aunque se ha creado para ellos una versión diferente de los cuestionarios MPT (Adecuación de la tecnología de ayuda al niño o MATCH].

5.4. FORMULARIO 2. HISTORIAL DE USO DE AYUDAS

Éste es un cuestionario que pregunta acerca de las tecnologías utilizadas en el pasado y por qué el uso de un nuevo tipo de tecnología es mejor que las alternativas. Se organiza de acuerdo a las mismas áreas de funcionamiento que la *Hoja de trabajo inicial para el proceso de emparejamiento entre persona y tecnología*, y para cada área a tener en cuenta hay espacio para enumerar tres tecnologías de ayuda (o apoyos/estrategias) que se han probado en el pasado.

Los formularios 1 y 2 se centran en áreas muy variadas en relación a la persona, y cada vez que se aborda un área concreta, se corre el peligro de no tener en cuenta obstáculos clave para el uso óptimo de la tecnología. Por ejemplo, si uno se centra en

la comunicación y va a recomendar un dispositivo que requiere tener muy buena visión, pero ésta no se ha evaluado, puede haber problemas si el estudiante tiene una pérdida de visión severa. La meta es enfatizar y hacer una evaluación exhaustiva considerando al estudiante en su totalidad, el entorno de uso de la tecnología y demás factores, pero se debe lograr esto considerando los diversos factores que forman el todo y las relaciones entre ellos.

5.5. FORMULARIO 3. CUESTIONARIO SOBRE EL USO TECNOLOGÍAS (SOTU)

Cuando se opta por una tecnología, se pide al estudiante que rellene el Cuestionario sobre el uso tecnologías. Se trata de un conjunto de items que permite obtener información sobre las experiencias y los sentimientos actuales del sujeto hacia la tecnología. En las preguntas de este cuestionario, se pide a los estudiantes que enumeren las diferentes tecnologías que utilizan y con las que se sienten cómodos cuando las utilizan. La idea principal es que al introducir una nueva tecnología deberían aprovecharse las experiencias previas con otras tecnologías y las habilidades ya existentes del usuario. También se pide a los estudiantes que proporcionen información sobre áreas que tienen que ver con sus preferencias, estado de ánimo y con su implicación social, aspectos que, según la investigación, hace que se tenga una predisposición favorable hacia el uso de la tecnología.

La versión para el profesional es idéntica a la versión del estudiante. Ambos cuestionarios se diseñaron con el objetivo de poder utilizarse conjuntamente, para abordar de manera conjunta las diferentes perspectivas de profesores/profesionales y estudiantes/usuarios.

El **SOTU** examina las influencias que tienen más impacto sobre el uso o no uso, por parte del usuario, de dispositivos tecnológicos en general. Estas influencias son las siguientes:

- Las tecnologías que el usuario utiliza con mayor frecuencia
- Las experiencias del usuario con tecnologías actuales

- Las perspectivas del usuario sobre las nuevas tecnologías
- Las actividades típicas del usuario
- Las características personales/sociales del usuario

Todos los items se presentan en una escala diferencial semántica de tres categorías para estimular que surjan los sentimientos del usuario hacia dichas influencias (e.g., positiva, neutra, negativa). El **SOTU-P** se ha diseñado para estimular que surja la misma información desde la perspectiva del profesional. Se han de rellenar ambos cuestionarios, el del consumidor y el del profesional.

5.5.1. Administración y puntuación del **SOTU-C** y del **SOTU-P**

Para administrar el **SOTU-C**, debe pedirse al usuario que rellene el cuestionario, aunque también se puede usar el cuestionario como una guía de entrevista estructurada. Tenga en cuenta que la categoría de la respuesta central (neutra) se debería marcar cuando el cliente se muestra ambivalente, inseguro o neutro con respecto a una pregunta.

Una vez completado el **SOTU-C**, el evaluador/profesional debe rellenar también el **SOTU-P**. Marque las casillas de los items que correspondan a su perspectiva sobre el usuario.

Puntúe tanto el **SOTU-C** como el **SOTU-P** exactamente de la misma manera. Revise los tipos de tecnologías que están en la categoría 1. Céntrese en las categorías que van del 2 al 5 y piense que las respuestas de la izquierda son positivas, las del medio neutras, y las de la derecha negativas. Halle el número total de respuestas positivas, neutras y negativas de cada categoría y anote la suma en el espacio previsto a tal efecto en la parte trasera del cuestionario. Por último, escriba el total de las tres columnas (positiva, neutra, negativa) en la sección de puntuación.

5.5.2. Interpretación y aplicaciones

Un examen de los patrones de puntuación le ayudará a evaluar cómo interactúan las características individuales y del entorno ya sea para desalentar o para fomentar el uso de la tecnología en el consumidor. Las categorías 1, 2 y 3 se han diseñado para centrarse en la actitud del cliente hacia el uso general de la tecnología, mientras que las categorías 4 y 5 se han diseñado para describir las características personales y sociales del cliente, es decir para describirlo como individuo.

El grado de comodidad del consumidor con las tecnologías se indica mediante respuestas positivas en las categorías 2 y 3; el malestar se indica con respuestas negativas. Si las respuestas positivas totales superan a las negativas, entonces podemos decir que el usuario tiene una predisposición favorable hacia el uso de la tecnología. Y, por supuesto, valores altos negativos y valores bajos positivos, indican lo contrario. La información obtenida de las puntuaciones totales (y de las respuestas individuales) le ayudará a desarrollar y evaluar planes para fortalecer el nivel de comodidad del usuario con la tecnología.

Evidentemente, las perspectivas del usuario sobre la tecnología se verán influidas por su estado anímico y actividades típicas. Las secciones 4 y 5 se centran en estos factores. Las discrepancias entre las respuestas del consumidor y las suyas podrían indicar la necesidad de una mayor clarificación y discusión con el usuario, e incluso llegar a recomendar la intervención de otros profesionales.

La documentación de los perfiles inicial y post-intervención puede:

a) ayudar a proporcionar argumentos que justifiquen la solicitud de ayudas económicas para la adquisición de una tecnología o para el entrenamiento en el uso de una tecnología.

b) demostrar los posibles cambios que se producen con el paso del tiempo

5.5.3. Mejorar la predisposición hacia las tecnologías

A continuación se presentan algunas de las formas más habituales con las que un profesional podría ayudar a una persona a ser más positiva y a sentirse más cómoda usando tecnologías generales no especializadas como las utilizadas durante las actividades diarias.

1. Ámbito Personal / Social

- a) Mejorando la autoestima
- b) Entrenando en asertividad
- c) Promoviendo la participación en redes y grupos de apoyo
- d) Reduciendo la ansiedad y estrés

2. Ámbito de las actividades

- a) Explorando nuevas actividades, áreas geográficas, etc.
- b) Asumiendo riesgos sociales
- c) Voluntariado o trabajo remunerado

3. Experiencias con la tecnología

- a) Proporcionando información sobre la tecnología
- b) Mostrando el uso de la tecnología
- c) Entrenando habilidades / uso práctico de las tecnologías
- d) Actividades sociales con compañeros usuarios de tecnología

Decisión:

A partir de los resultados, se pide al usuario que complete la versión del cuestionario adecuado dependiendo del tipo de tecnología que se trata (tecnología de ayuda, tecnología educativa, tecnologías en contextos laborales o tecnologías para el cuidado de la salud).

5.6. FORMULARIO 4. EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA (ATD PA)

El **ATD PA** se ha diseñado para profesionales de la rehabilitación que asesoran a las personas para elegir tecnologías de ayuda nuevas (o suplementarias a las ya utilizadas), y que quieren asegurar un emparejamiento óptimo. El cuestionario **Evaluación de la predisposición hacia las tecnologías de ayuda (ATD PA)** del consumidor consiste en dos formularios distintos.

(1) Los items del *Cuestionario de la persona* preguntan sobre la satisfacción subjetiva del consumidor con los logros actuales en una gran variedad de áreas funcionales (9 items), piden al consumidor que priorice aspectos de su vida donde desea un cambio más positivo (12 items), perfila las características psicosociales del consumidor (33 items), y pregunta al consumidor sobre sus expectativas respecto al uso de un determinado tipo de tecnología de ayuda.

Las subescalas incluyen: consideración de las capacidades, calidad subjetiva de vida/bienestar, autodeterminación, estado anímico y autoestima, motivación para el uso de la tecnología, así como confianza en el programa/terapeuta.

(2) Los items del *Cuestionario del dispositivo* solicitan la visión subjetiva del usuario respecto a las diferentes tecnologías de ayuda que se están considerando.

(3) Además, existe un *Cuestionario global de Recomendaciones* para registrar los hallazgos y pasos a seguir.

Población. Se aplica a personas con discapacidad, usuarios de diferentes tecnologías y en diferentes contextos. Se han llevado a cabo investigaciones específicas con grupos de personas que han sufrido discapacidad física (daño en la médula espinal, amputación, post infarto cerebral), sensorial (e.g., dificultad auditiva o sordera) y de aprendizaje.

Tiempo de administración. Cada cuestionario (incluyendo el de la *persona* y el del *dispositivo*) se presenta en una sola hoja, y se necesitan unos 15 minutos para cumplimentarlo.

Contextos de administración. Se puede administrar en diferentes contextos, desde un hospital o centro de rehabilitación, al hogar o entorno comunitario (e.g., escuela, entorno laboral).

Evitación de problemas potenciales:

Problema: Baja capacidad lectora o vocabulario pobre.

Solución: Es adecuado cambiar expresiones asegurando que el significado no varíe.

Problema: Lectura poco cuidadosa, saltarse palabras, interpretación idiosincrásica del significado.

Solución: Los resultados se comentarán con el usuario y todo lo que parezca que está fuera de lugar se debería abordar y tratar conjuntamente.

Problema: Creencia de que los items se solapan y que están diseñados, de alguna manera, para engañar o tender una trampa.

Solución: Los cuestionarios MPT se diseñaron para conseguir el emparejamiento más apropiado con la tecnología y otros apoyos y, por lo tanto, para beneficiar al usuario. Por ello, se debe animar al usuario a responder con la máxima honestidad, ya que, de este modo, es como más se beneficiará del procedimiento y de los cuestionarios.

5.6.1. Administración del cuestionario ATD PA (versión usuario)

El cuestionario ATD PA (versión usuario) se puede cumplimentar por la persona de manera individual, a través de una entrevista con el profesional o con ayuda de un asistente o compañero.

Items de la persona:

Se ha de pedir al usuario que puntúe los items en función de “cómo ve las cosas hoy”. Cuando se puntúen las capacidades (items 1 a 9), debe informar al usuario de si usted quiere que puntúe las capacidades asistidas o no asistidas (por ejemplo, ¿quiere que puntúen su visión con o sin gafas?) Para asegurarse de que el usuario rellena el cuestionario adecuadamente, enséñele un formulario de ejemplo. Debería animar a los

usuarios a responder con sinceridad y a responder de acuerdo a cómo son las cosas, y no de acuerdo a cómo les gustaría que fueran.

Se proporciona espacio en el cuestionario para *Comentarios*. Este espacio puede emplearse para la *elaboración* (situaciones especiales o condiciones para ítems particulares) y la *anotación* (cambios en el lenguaje corporal, dudas a la hora de responder, etc.).

Las secciones A, B y C se mantienen constantes sin importar cuántas tecnologías de ayuda pueda estar considerando el consumidor y se pueden administrar una segunda vez para determinar si se han producido cambios en las perspectivas del usuario con el paso del tiempo. Cuando se utiliza de este modo, el ATD PA es una *medida de resultados*. Diversos resultados de estudios de investigación que han utilizado el ATD PA demuestran de manera consistente la calidad de ATD PA como medida de resultados.

Dispositivo: Este cuestionario puede ser cumplimentado en relación a una tecnología de ayuda o a varios dispositivos candidatos. En todos los casos, se recomienda escribir el nombre del dispositivo o tecnología de ayuda específica que debe valorar el usuario.

Acciones subsiguientes: Si lo desea, complete la versión del profesional, y compare las dos versiones (usuario/profesional) para determinar si existen discrepancias.

5.6.2. Cuestionario ATD PA-P (Versión para el profesional)

El **ATD PA-P** consiste en las siguientes tres secciones. Éstas deberían rellenarse de la forma que se describe a continuación.

Hoja 1: Rellenado en relación a la PERSONA

Sección A. Incentivos y trabas individuales y psicosociales hacia el uso de tecnologías de ayuda:

Examine los items de esta sección y decida cuáles pueden ser incentivos y cuáles trabas u obstáculos para que el usuario utilice la tecnología de ayuda. Ponga una “X” en el recuadro adecuado. Para los items neutros, no aplicables, o que no se dan en este caso, marque con una “X” el recuadro del medio. Después, cuente el número de casillas marcadas bajo cada opción.

Hoja 2: Rellenado en relación al DISPOSITIVO

Sección B. Requerimientos del dispositivo de ayuda comparados con los recursos de la persona:

Los items de esta sección se presentan en pares. En la columna de la izquierda se listan 6 requerimientos del dispositivo en 6 áreas distintas. En la columna de la derecha se presentan los recursos individuales en cada una de esas misma 6 áreas. Para cada par de items, se debe considerar el grado en el que el consumidor tiene los recursos apropiados para enfrentarse a los requerimientos correspondientes. Si, en su opinión, la persona puede enfrentarse fácilmente a un requisito determinado, o éste puede modificarse para emparejarse con los recursos de la persona, entonces podemos decir que existe un *buen emparejamiento* entre la persona y ese aspecto del dispositivo de ayuda y usted debería, por consiguiente, puntuar con un 5 a ese par de items en concreto. Si el emparejamiento es bastante bueno, pero no es perfecto, asigne una puntuación de 4, y así sucesivamente. Una puntuación de 1 indica que no existe emparejamiento en absoluto. No es posible listar todas las opciones posibles bajo los apartados “demandas físicas”, “servicio de entrega”, etc. Intente hacerse una idea

global de los requerimiento que el dispositivo demanda al usuario y cuán bien se corresponden dichos requerimientos con su visión de los recursos del usuario.

Sección C: Características individuales y psicosociales que afectan al uso del dispositivo de ayuda

Responda a las preguntas de esta sección rodeando el número adecuado en la escala.

5.6.2.1. Interpretación y aplicaciones del Cuestionario Profesional

La utilización o no de una tecnología de ayuda es el resultado de la influencia de un variado y complejo conjunto de factores, y la administración del **ATD PA** le proporcionará una comprensión de aquellos factores que contribuyen (positiva o negativamente) a la adopción y uso de una tecnología de ayuda por parte de un potencial usuario. Con dicha información, usted podrá identificar áreas de problemas existentes o potenciales y, de esta manera, aumentar la probabilidad de que el uso que una persona haga de una tecnología de ayuda le proporcione una mejor calidad de vida. Más abajo se describen algunas características, compiladas a partir de diferentes investigaciones y experiencias, que diferencian entre usuarios de tecnologías de ayuda de los que no lo son. El propósito es ayudarle a descubrir estrategias que faciliten al usuario el uso de una tecnología de ayuda.

Sección A. Incentivos y factores desmotivadores individuales y psicosociales en el uso de tecnologías de ayuda (Items 1-22):

Incentivos. Los usuarios que ven las tecnologías de ayuda como valiosos facilitadores de sus metas, actividades e independencia, tienden a tener las siguientes experiencias:

- Atribuyen el uso de la tecnología de ayuda a su motivación interna, y les molesta que se limite su capacidad de expresarse, de perseguir sus propias metas y su independencia.
- Enfatizan las capacidades nuevas o recuperadas e intentan obviar su discapacidad, a la que no atribuyen tanta importancia.

- Se esfuerzan activamente para integrarse socialmente en la escuela, en el lugar de trabajo y en el ámbito interpersonal.
- Tienen más apoyo social que los no-usuarios – tienen un papel clave en la familia y/o en el trabajo, los empleadores les reservan trabajos, sus familias construyen rampas y adaptan la casa familiar y se comprometen con el uso de la tecnología, sus relaciones familiares son estables, etc.

Factores desmotivadores. Los no-usuarios de tecnologías de ayuda tienden a tener las siguientes experiencias:

- Muestran poca motivación a la hora de vencer sus discapacidades; en vez de esto, se centran en las barreras causadas por sus propias limitaciones y obstáculos sociales.
- Creen que la “integración social” es inalcanzable y se retiran socialmente (situación que con frecuencia atribuyen a una sociedad que no les acepta).
- Admiten no tener mucha satisfacción en la vida y dicen que se encuentran mejor económicamente no trabajando o yendo a la escuela.
- Esperan una cura para su discapacidad o la disponibilidad de tecnologías muy superiores a las actualmente disponibles.

Para muchos individuos, el rol de consumidor representa una sumisión a los profesionales, lo cual les molesta. Sienten que han perdido su individualidad y libertad de elección y caen con facilidad en la frustración y en el desánimo. Para aliviar esta frustración y desánimo cuando esté trabajando en el emparejamiento de la persona con una tecnología de ayuda, intente incluir varias opciones y no permita que las sesiones de entrenamiento acaben siendo frustrantes o decepcionantes.

Sección B. REQUISITOS DEL DISPOSITIVO DE AYUDA COMPARADO CON LOS RECURSOS DE LA PERSONA (Items 23-28)

Una vez haya determinado cuán bien emparejan las características de la tecnología de ayuda con las del usuario, puede que sea necesario realizar algunas modificaciones en la tecnología o en los recursos del consumidor. Examine las características del

emparejamiento con una puntuación de 1, 2 ó 3 (de nada a un emparejamiento moderado). Utilice las pautas descritas a continuación para considerar modificaciones dentro de cada una de las seis áreas de esta sección:

Exigencias físicas (Ítem 23). ¿Puede la tecnología hacerse más pequeña o ligera? O ¿puede el consumidor recibir ayuda para moverla? Por ejemplo, ¿se puede incorporar la tecnología en el marco de una silla de ruedas? ¿Se puede utilizar adecuadamente en un sitio? Si el peso y el tamaño de la tecnología de ayuda no se corresponden con la fuerza del consumidor, hay que escoger otra opción diferente.

Requisitos físicos/sensoriales (Ítem 24). Ésta es una de las características del dispositivo más obvia, pero también más crucial que ha de emparejarse con las capacidades del usuario. (Por ejemplo, una TA que requiera audición no podrá ser utilizada sin modificación por una persona sorda; en este tipo de casos, la modificación se puede realizar con bastante facilidad añadiendo una luz intermitente o un vibrador). En algunos casos, la TA, simplemente, se juzgará como inapropiada para el individuo.

Coste (Ítem 25). Cuando el coste de la tecnología es claramente superior a los recursos de la persona, se ha de encontrar financiación o simplemente no se podrá adquirir la tecnología. La situación es menos clara cuando la tecnología supone una carga para los recursos del consumidor pero se puede comprar. Si se da esta situación, es importante que se escoja la TA más adecuada y que el potencial de uso sea alto.

Servicio de apoyo/entrenamiento (Ítem 26). Es importante que los requisitos de la tecnología de ayuda o de entrenamiento emparejen con los recursos y habilidades del consumidor. Si estas necesidades y habilidades no emparejan, *y su modificación no es factible*, entonces dicha tecnología no representa una buena elección.

Entrega del servicio (Ítem 27). Es importante determinar si el dispositivo se entregará al consumidor a tiempo, antes de que su estado cambie, o si se le puede dejar prestado o a prueba en el caso de que la entrega no sea rápida.

Requisitos cognitivos (Ítem 28). Muchos dispositivos computerizados requieren una inteligencia normal y algún tipo de entrenamiento especial. Es importante que el consumidor tenga las habilidades cognitivas necesarias para hacer un uso de la tecnología que le permita obtener el máximo provecho de la misma. Si no es el caso, puede que sea posible simplificar los requisitos cognitivos que se le piden al consumidor mediante una modificación de la tecnología consistente en el uso de instrucciones con dibujos, software especial, etc.

Sección C: CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y PSICOSOCIALES QUE AFECTAN AL USO DEL DISPOSITIVO DE AYUDA (Items 29-38)

Una vez haya usted establecido la factibilidad del uso de una tecnología de ayuda determinada, la probabilidad de uso dependerá frecuentemente de las expectativas y aspiraciones del propio consumidor, tanto para el uso de la tecnología de ayuda como para su funcionamiento en general. A continuación, se presentan los ítems que evalúan las características individuales que se ha descubierto que influyen en el uso de una tecnología de ayuda.

Uso de tecnología de ayuda preferida a otras alternativas (Ítem 29). El uso con éxito de una tecnología de ayuda depende de un juicio favorable por parte del usuario, que cree que (1) se beneficiará del uso de esa tecnología de ayuda, (2) conseguirá una meta mediante el uso de esa tecnología que no podría conseguir de otra manera, y (3) obtendrá más provecho de esa tecnología de ayuda que del uso de otras alternativas.

Uso de la tecnología de ayuda que empareja con el estilo de vida básico del usuario (Ítem 30). Las tecnologías de ayuda que se imponen y no encajan con la forma de comportarse de las personas tienen una probabilidad baja de uso. Por ejemplo, una tecnología de ayuda que requiere disciplina, paciencia y perseverancia, y que proporciona “gratificación tardía”, no atraerá a un joven aventurero, con mucha energía que tiene una lesión en la médula espinal, si dicha persona se siente orgullosa

de su espontaneidad y le gusta ser un “espíritu libre”. Por otra parte, los adultos nacidos con una discapacidad, con frecuencia desarrollan menos habilidades de afrontamiento que aquéllos que adquirieron la discapacidad en una fase de su vida y que, hasta ese momento, tuvieron un desarrollo “normal”. Su autoestima puede verse amenazada por el uso de las tecnologías de ayuda.

Expectativas del usuario en cuanto al dispositivo de ayuda (Ítem 31). Las investigaciones han demostrado que la razón principal que conduce al abandono de una tecnología de ayuda es que dicha tecnología no corresponda con las expectativas del usuario. Utilizar un enfoque de colaboración durante la evaluación y selección de la tecnología hará que las expectativas del usuario sean más realistas.

Creencia del usuario en el valor del dispositivo (Ítem 32). Los usuarios de las tecnologías de ayuda suelen encontrarse con desafíos y tratan de mejorar sus vidas de forma activa. Los no-usuarios, por el contrario, suelen parecer personas con poco control sobre su calidad de vida, y muchos muestran falta de motivación a la hora de superar sus discapacidades.

Deseo del usuario hacia el dispositivo de ayuda (Ítem 33). De hecho, puede haber ganancias secundarias derivadas del no-uso de una tecnología. Algunos usuarios prefieren depender de miembros de su familia y de otros individuos. Otros usuarios tienen aversión al uso de la tecnología y se sienten intimidados por la misma.

Sentido positivo del estatus o auto-estima (Items 34, 35, 36, 37). Las tecnologías de ayuda más utilizadas son las mismas que (o similares a) aquéllas utilizadas por el resto de la gente. Las tecnologías de ayuda se diseñan con frecuencia de tal manera que parezcan funcionales y útiles, pero hacen sentirse a los usuarios estigmatizados y acomplexados. Además, una cultura de iguales puede también ejercer una gran influencia en la aceptación de una tecnología de ayuda, como en el caso de la

comunidad de sordos, donde, en algunos casos, a los usuarios de audífonos se les considera como personas que rechazan la cultura de los sordos.

Independencia de la ayuda de otros (Ítem 38). Las tecnologías de ayuda que requieren mucha ayuda y esfuerzo por parte de otros para su configuración, mantenimiento o uso, probablemente no se utilizarán tanto como sería deseable, como en el caso de los sistemas de comunicación computerizados, que requieren mucha cooperación por parte del oyente (como estar allí para leer una pantalla o esperar pacientemente una copia impresa).

5.7. FORMULARIO 5. EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA (ET PA)

El ET PA contiene 43 ítems de auto-informe y sirve para ayudar a profesionales y profesores a la hora de desarrollar un perfil exhaustivo pre y post aprendizaje de un individuo al que se pretende equipar con una tecnología educativa con el fin de que su uso le proporcione una experiencia educativa más efectiva.

Dicho perfil puede ayudar a proporcionar la base lógica necesaria para la búsqueda de financiación y/o la necesidad de entrenamiento, demostrar mejoras en habilidades a lo largo del tiempo y organizar la información sobre las necesidades de una población específica de estudiantes.

5.7.1. Descripción del cuestionario del profesor y del alumno [ET PA]

El **ET PA-S** es una lista de auto-informe con ítems de diferente formato, con escalas Likert de cinco categorías. El **ET PA-T**, similar en contenido al ET PA-S, es un cuestionario que debe ser cumplimentado por el profesor. Ambos cuestionarios se diseñaron para ser utilizados en conjunto y poder identificar los siguientes aspectos:

- características de la meta y necesidad educativa que el profesor intenta cubrir mediante el uso de una tecnología específica,
- características de la propia tecnología educativa que se está considerando,

- características del medio psicosocial en el que se utilizará la tecnología, tales como apoyo de la familia, profesores, compañeros, etc. Y
- características del estudiante que pueden influir en el uso de la tecnología.

El uso o no-uso de una tecnología educativa es el resultado de la influencia de un variado conjunto de factores, y el **ET PA** hará comprender aquellos factores que contribuyen (positiva o negativamente) a su uso. El conocimiento de estos factores puede permitir al profesor diagnosticar e intervenir en áreas de problemas potenciales o existentes, y, de esta manera, asegurarse de que el uso de la tecnología ayudará a mejorar la experiencia educativa del alumno.

5.7.2. Administración y puntuación del cuestionario ET PA-S

Las preguntas se explican por sí solas, pero antes de emplear el formulario, usted debería consultar las instrucciones generales para utilizar los instrumentos de evaluación MPT.

Los items del **ET PA-S** se agrupan en las siguientes cuatro áreas:

- Meta educativa: Sección A
- Estudiante: Sección B
- Tecnología educativa: Sección C
- Entorno educativo: Sección D

NOTA: Si usted está evaluando más de una tecnología educativa, tendrá que re-utilizar la cara 2 del Cuestionario del Estudiante (Secciones C y D) para cada tecnología adicional que está emparejando con el estudiante. Por lo tanto, necesitará contar con el número adecuado de copias de la cara 2 antes de comenzar.

Administración

Para administrar el **ET PA-S**, determine la meta educativa del estudiante y escríbala en la sección apropiada, en la parte de arriba de la cara 1. Después, pídale al alumno que complete el cuestionario.

La meta educativa se ha de especificar tan claramente como sea posible para poder evaluar la calidad del emparejamiento en los casos en los que una tecnología educativa esté involucrada. La meta puede ser de naturaleza correctiva, puede ser sólo para el currículo, o puede ser sencillamente por enriquecimiento. Generalmente, también incluye la obtención de una de las siguientes habilidades:

- una habilidad cognitiva particular tal como comparar, clasificar o solicitar;
- una habilidad motriz como operar, medir, ajustar o ensamblar;
- una habilidad social/personal como un comportamiento de mayor atención, de resolución de conflictos, de clarificación de valores o de incremento de la empatía;
- una habilidad de estudio o de resolución de problemas como resumir, seguir indicaciones, o predecir;
- una habilidad en un área de contenido particular (matemáticas, lectura, ciencia, historia);
- la resolución de un problema de acceso a la educación debido a la distancia, tiempo, una discapacidad de aprendizaje, una limitación física; o
- la correspondencia entre un estilo de aprendizaje con una meta educativa o proporcionar variedad al entorno de aprendizaje.

Puntuación

Para puntuar los resultados del **ET PA-S**, siga este procedimiento:

A. Para ítems *Meta Educativa*, sume las respuestas, asignando a cualquier pregunta sin respuesta la puntuación media de 3. Divida esa suma entre 4 para obtener la respuesta

media en esta área. Escriba la media en la sección de puntuación en la parte de debajo de la cara 2.

B. Para los ítems *Estudiante*, evalúe cada afirmación que está rodeada por un círculo y decida si, en este caso, es un incentivo (que apoya el uso de la tecnología) o lo contrario (desanima al uso de la tecnología), recordando, por supuesto, que tal decisión realmente depende de la tecnología específica con la que se empareja al alumno. Por ejemplo, “aburrimento” (B-26) puede ser un incentivo para el uso de algunas tecnologías y lo contrario para el empleo de otras. Ponga una “I” al lado de cada incentivo y una “D” al lado de cada factor desmotivador. Puntúe los incentivos con una puntuación numérica de 4 (incentivo moderado) ó 5 (incentivo fuerte). Puntúe los factores desmotivadores con un 1 (muy desmotivador) ó 2 (moderadamente desmotivador). Si, en su opinión, el efecto del ítem es neutro, puntúelo con un 3.

Después, lea las características que los estudiantes hayan añadido en la parte de abajo en los espacios en blanco 33, 34 y 35. Asigne una “I” o una “D” y, también, una puntuación numérica.

Ahora, examine cada uno de los ítems no rodeados por un círculo y decida si es un incentivo, un factor desmotivador, o si no tiene importancia, y asigne una puntuación numérica a cada uno.

NOTA: Debe leer cada ítem no rodeado por un círculo como si lo contrario a lo expresado en el ítem fuera verdadero. Por ejemplo, si el ítem 8 no está rodeado, quiere decir que el estudiante prefiere no controlar su ritmo de aprendizaje. Y así, usted tomará decisiones basándose en el conocimiento del estudiante y de la tecnología en cuestión.

Finalmente, sume todas las puntuaciones numéricas (incluyendo posibles respuestas en los ítems 33, 34 y 35). Después, divida ese resultado por el número total de ítems para obtener la puntuación media. Escriba esta puntuación media en la sección de puntuación en la parte inferior de la cara 2.

C. Para los ítems *Tecnología educativa*, sume las respuestas, asignando a las preguntas sin respuesta el valor medio de 3, y divida entre 5 para obtener la puntuación media. Escriba la puntuación media en la sección de puntuación en la parte inferior de la cara 2. *Recuerde seguir este procedimiento cada vez que se pase esta sección.*

D. Para los ítems de *Entorno educativo*, es importante señalar que las escalas para los ítems 1, 2, y 3 son situacionales. Esto quiere decir que usted, en tanto que profesor, debe evaluar si las respuestas representan una influencia positiva o negativa en el uso que hará el estudiante de esta tecnología específica. Y esto puede suponer la inversión de la escala. (Por ejemplo, si el estudiante ha rodeado el número 2 en la pregunta número 1 de *Entorno educativo*, indicando una preferencia por *escuchar la lección del profesor* en vez de *leer un libro*, y la tecnología incluye el uso de tele-conferencia, entonces, en este caso, la respuesta de su alumno es positiva y debería ser invertida para tener un valor de 4). Haga lo mismo para las preguntas 2 y 3. Después de esto, sume todas las respuestas a las preguntas 1 a 6, dando a las respuestas que no han sido marcadas el valor medio de 3, y divida entre 6 para obtener el valor medio de *Entorno*. Ahora, anote el resultado en la sección de puntuación de la parte inferior de la cara 2. *Recuerde hacer esto cada vez que se pase esta sección.*

El área con la media de puntuación más baja es la que el estudiante ha señalado como la más problemática para el uso de esta tecnología en este momento. Revise los resultados con su estudiante para clarificar las áreas problemáticas y explorar los medios disponibles para abordarlas. Asegúrese de que comprueba la consistencia de las respuestas con ítems similares y clarifica las razones de las posibles inconsistencias que pueda usted encontrar. Los siguientes ítems son similares y pueden servir como indicadores de consistencia: B-19 y D-2, B-1 y B-15, B-12 y B-22.

Cuando haya terminado de puntuar el **ET PA-S**, comience a rellenar el **ET PA-T**.

5.7.3. Administración y puntuación del ET PA-T

El **ET PA-T** es similar, pero no idéntico, al **ET PA-S**. Los items se agrupan de la siguiente manera:

- Meta educativa: Sección A
- Estudiante: Sección B
- Tecnología educativa: Sección C
- Entorno educativo: Sección D

Cumplimente el **ET PA-T** de acuerdo con su visión sobre el estudiante. En las secciones A, C y D, rodee los números correspondientes en las escalas Likert. En la sección B, identifique las características que se aplican al estudiante.

Para puntuar el **ET PA-T**, siga este procedimiento:

En las secciones A, C y D, siga el mismo procedimiento utilizado en el ET PA-S (con la excepción de que no hay respuestas situacionales en el ET PA-T). Simplemente sume las respuestas de cada sección. Divida cada suma entre el número de items de la sección para obtener el valor de la respuesta media. Por último, escriba cada puntuación media en su espacio correspondiente en la sección de puntuación en la parte inferior de la cara 2.

En la sección B (*El estudiante*), siga el procedimiento anteriormente empleado con el ET PA-S, evalúe *cada afirmación señalada con un círculo* y, decida si, en este caso, es un incentivo (apoya el uso de la tecnología) o un factor desmotivador (desanima al uso de la tecnología), recordando, que la decisión depende de la tecnología específica con la que se empareja al estudiante. Por ejemplo, la ansiedad (ítem B-27) puede ser un incentivo para el uso de algunas tecnologías y un factor desmotivador para el uso de otras. Ponga una “I” al lado de cada incentivo y una “D” junto a cada factor desmotivador. Puntúe los incentivos con un valor numérico de 4 (incentivo moderado) o 5 (fuerte incentivo). Puntúe los factores desmotivadores con un 1 (muy

desmotivador) o 2 (moderadamente desmotivador). Si, en su opinión, el ítem es neutro, asígnele una puntuación de 3.

Ahora, examine cada uno de los ítems que no tiene círculo y decida si es o no un incentivo, o si no tiene relevancia, asignando la puntuación numérica adecuada a cada uno.

NOTA: Recuerde leer cada ítem no marcado con un círculo de tal forma que considere la respuesta contraria la adecuada. Por ejemplo, si el ítem número 8 no se ha marcado, esto quiere decir que el estudiante prefiere no controlar su ritmo de aprendizaje. De este modo, usted tomará las decisiones en base a su conocimiento del estudiante y de la tecnología específica.

Por último, sume todas las puntuaciones numéricas de la sección B. Después, divida el total entre 32 para obtener la puntuación media. Escriba la media obtenida en el espacio correspondiente de la parte inferior de la cara 2.

5.7.4. Interpretación y aplicaciones

Las respuestas del **ET PA** le permitirán conocer los factores que contribuyen a (o dificultan) la adopción y uso de la tecnología educativa por parte del estudiante. Con dicha información, usted podrá identificar e intervenir en áreas de problemas potenciales o existentes y, por lo tanto, aumentar la probabilidad de que el uso de la tecnología educativa repercuta en una experiencia educativa gratificante para el estudiante.

5.7.4.1. Características de la tecnología

Cuando se empareja una tecnología educativa con un estudiante, es importante considerar la función y las características de la tecnología en relación a la meta

educativa establecida para el estudiante en concreto. Las siguientes, son las tres áreas a considerar.

Modo de suministro. Se refiere al equipo físico o sistema electrónico que sirve como vehículo para ayudar a la instrucción. Éste puede ser, por ejemplo un ordenador sencillo, un ordenador con un teclado elevado, o uno con una pantalla agrandada, o con un sistema de reconocimiento de voz. También puede ser un decodificador, un sistema de tele-conferencia vía satélite, un sistema de proyección grande, un grabador de vídeo, equipo de videodisco interactivo, un cuaderno de trabajo con autocorrección, u otros aparatos electrónicos.

Estrategias de instrucción. Éstas son consideraciones sobre cómo se utilizará el sistema de entrega / la tecnología como herramienta:

- ¿Es el intento de instrucción consistente con la meta educativa (desarrollo de nuevas habilidades, mejora de habilidades adquiridas, cambios en la actitud o comportamiento)?
- ¿Se ha estructurado la instrucción para satisfacer las necesidades del estudiante (como un ejercicio, como una tutoría, como medio de descubrimiento)?
- ¿Son el ritmo y duración de los tiempos de aprendizaje apropiados?
- ¿Se maneja bien la motivación, el refuerzo, el feedback, y la anotación de información?
- ¿Se facilita el cambio de turnos en la clase?
- ¿Los episodios de aprendizaje los controla el estudiante, el profesor o la tecnología?
- ¿El formato de presentación es consistente con la indicación inicial?
- ¿Es importante una presentación multisensorial? Si lo es, ¿contiene la presentación características textuales, gráficas, auditivas y de experiencia?
- ¿El material visual es de alta calidad y alta resolución?
- ¿El mensaje auditivo es claro?

- ¿Hay disponible una cantidad adecuada y variada de material práctico?

Contenido del tema. A continuación, usted encontrará algunas preguntas que le guiarán a la hora de decidir si el contenido de la tecnología considerada es apropiado. El propósito es guiarle a la hora de considerar áreas que se pueden modificar para que el emparejamiento entre el estudiante y la tecnología se optimice en relación a la meta educativa.

- ¿El contenido que se trata se adapta a sus metas curriculares y docentes?
- ¿La terminología está en la línea de la usada por el profesor o el programa?
- ¿El nivel de la lengua es apropiado?
- ¿La presentación del contenido es adecuada para el grado de madurez, experiencia y nivel de interés del estudiante?

5.7.4.2. Características del estudiante

Las tecnologías educativas impuestas a los estudiantes que no encajan con sus preferencias o forma de hacer las cosas, disminuyen las probabilidades de uso. Por ejemplo, una tecnología educativa que requiera disciplina, paciencia y perseverancia, y que proporciona refuerzo pocas veces no le resultará atractiva a un adolescente que lo que valora es una continua emoción. Además, las tecnologías que minimizan la interacción con los profesores o que interfieren con las actividades sociales que gustan a los estudiantes, se suelen abandonar. Las tecnologías educativas y docentes son más eficaces cuando se ajustan a las necesidades concretas de aprendizaje de un estudiante, no cuando sólo se utilizan como mero realce del aprendizaje.

6. CONCLUSIONES

Los objetivos que se plantearon para el desarrollo de este estudio eran, principalmente, de carácter científico-aplicado y creemos que los resultados obtenidos pueden tener una clara utilidad práctica para todos aquellos profesionales interesados en la evaluación para el uso de tecnologías de ayuda en el contexto educativo universitario (e.g., profesionales de servicios de atención a estudiantes con discapacidad, orientadores, profesores universitarios). Los servicios y programas de apoyo para estudiantes con discapacidad en la Universidad tienen su origen en la década de los 90 y, a pesar de la variedad de enfoques, un porcentaje considerable de universidades españolas cuenta con un programa o servicio de este tipo. Habitualmente el asesoramiento sobre uso de tecnologías de ayuda a estudiantes con discapacidad forma parte de las labores desarrolladas por estos Servicios de Atención a Personas con Discapacidad de las Universidades.

En términos generales, la utilización del instrumento traducido y adaptado ayudará a determinar con mayor precisión las tecnologías de ayuda más adecuadas para un estudiante con discapacidad en concreto. Aunque los usos del instrumento de evaluación resultante pueden ser variados, y van más allá del propio contexto universitario, los diferentes componentes del instrumento permitirán, al menos:

- Elegir la tecnología de ayuda más apropiada cuando hay diversas opciones para elegir.
- Decidir que tecnología es la más apropiada según las características de la persona, las características del dispositivo y el contexto en el que se va a utilizar.
- Decidir sobre las estrategias de entrenamiento más apropiadas para un uso óptimo de la tecnología por parte de un individuo.
- Analizar el ajuste entre las características de la persona y las tecnologías educativas utilizadas

El sitio Web con recursos sobre tecnologías de ayuda será de gran interés general para la comunidad universitaria ya que da a conocer recursos generales de interés

relacionados con el uso de tecnologías de ayuda en contextos de educación superior (bibliografía, instrumentos de evaluación, fuentes de noticias y ejemplos de buenas prácticas).

Además, la realización de este estudio permite extraer algunas conclusiones sobre las temáticas que se han investigado.

En primer lugar, los resultados de la búsqueda bibliográfica permiten afirmar que la investigación sobre el uso de tecnologías de ayuda en estudiantes adultos es un área de creciente interés. El número creciente de tesis indexadas en bases de datos sobre esta temática avala esta afirmación.

En segundo lugar, el análisis de las cualidades métricas de los instrumentos administrados ha permitido conocer con más detalle algunas de sus limitaciones. Por un lado, los análisis sobre la consistencia interna mostraron valores sólo moderadamente adecuados. Y los análisis sobre validez sólo aportaron información parcial acerca de la adecuación de uno de los instrumentos. Probablemente, el enfoque clásico no sea el más adecuado para analizar la utilidad de estos instrumentos y, por ello, se plantea la futura realización de otro tipo de estudios con los instrumentos.

En tercer lugar, el análisis sobre las necesidades de tecnologías, adaptaciones y apoyos de los estudiantes universitarios con discapacidad mostró que el tipo de adaptaciones y tecnologías más demandadas por estos estudiantes son aquellas que también podrían beneficiar a los demás estudiantes. Así, tanto los aspectos actitudinales sobre la discapacidad como el diseño curricular adaptado a la diversidad pueden resumir las adaptaciones de mayor utilidad para los estudiantes. Los resultados son consistentes con la filosofía del diseño universal para el aprendizaje: el diseño curricular siguiendo los principios del diseño universal minimiza la necesidad de adaptaciones.

En cuarto lugar, los análisis sobre la predisposición a las tecnologías en general, mostraron, por un lado, baja frecuencia de uso de tecnologías de ayuda específicas de discapacidad, y a la vez una alta frecuencia de uso de tecnologías en general. No se encontraron diferencias en relación a aquellos factores que podrían determinar la predisposición hacia las tecnologías y todos los participantes mostraron una predisposición favorable o positiva hacia su uso.

En quinto lugar, en relación a la predisposición hacia las tecnologías educativas y, más en concreto, hacia los sistemas de aprendizaje on-line, los resultados indican una clara predisposición de los estudiantes hacia el uso de este tipo de sistemas. Estudiantes con discapacidad física y sensorial visual manifestaron tener menos experiencia con los sistemas de aprendizaje on-line. Este resultado podría relacionarse con los problemas de accesibilidad asociados al uso de entornos virtual de aprendizaje.

El futuro plantea muchos retos para que la integración de los estudiantes con discapacidad en las universidades españolas sea una realidad sin fisuras: mejorar las actitudes de la comunidad universitaria en general hacia la discapacidad, resolver los problemas de accesibilidad arquitectónica y a la información y la comunicación, o normalizar los servicios de atención a estudiantes con discapacidad en las universidad, por citar algunos de los retos más importantes. Además, la universidad se encuentra inmersa en un proceso de cambio hacia nuevos modelos de enseñanza y de interacción entre alumno/profesor que en algunos casos podrían complicar las cosas a los estudiantes con discapacidad. Todos estos cambios deberían conducir a un replanteamiento en las metodologías de planificación curricular. Y si esta planificación se realiza bajo los principios del *diseño universal para el aprendizaje*, sin duda se facilitará la creación de entornos de aprendizaje más inclusivos y que mejoren sustancialmente la experiencia educativa de los estudiantes con discapacidad. En este contexto, el uso de tecnologías de ayuda seguramente se convierta en un factor facilitador de la igualdad de condiciones entre estudiantes. Y por ello, tal y como especificaba el texto de esta convocatoria, con el que iniciábamos esta Memoria, creemos que el trabajo desarrollado podrá contribuir a dar solución a alguno de esos problemas y a eliminar algunos obstáculos para así mejorar la integración de los estudiantes con discapacidad en las universidades españolas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aggarwal, A. K. (2003). *Web-Based education: Learning from experience*. Hershey, PA: Idea Group Inc.
- Albaugh, P. R., & Fayne, H. (1996). The ET PA for predicting technology success with learning disabled students: Lessons from a multimedia study. *Technology & Disability, 5*, 313-318.
- Albaugh, P. R., Piazza, L., & Scholsser, K. (1997). Using a CD-ROM encyclopedia: Interaction of teachers, middle school students, library media specialists, and the technology. *Research in Middle Level Education Quarterly, 20*, 43-55.
- Alcantud, F. (2000). Nuevas Tecnologías, Viejas Esperanzas. En F. J. Soto & J. A. López (Eds.), *Nuevas Tecnologías, Viejas Esperanzas: las nuevas tecnologías en el ámbito de la discapacidad y las necesidades educativas especiales*. Murcia: Consejería de Educación y Universidades.
- Alcantud, F., Ávila, V., & Asensi, M. C. (2000). Las tecnologías de ayuda para el acceso a los estudios superiores En *La integración de estudiantes con discapacidad en los estudios superiores* (pp. 105-128). Valencia: Universitat de València, Estudi General, Servei de Publicacions.
- Alcantud, F., & Ferrer, A. M. (1998). Ayudas técnicas para estudiantes con discapacidades físicas y sensoriales: Las Tecnologías de Ayuda. En F. Rivas & M. L. López (Eds.), *Asesoramiento Vocacional a estudiantes con minusvalías físicas y sensoriales*. Valencia: Universitat de València. Servei de Publicacions.
- Alper, S., & Raharinirina, S. (2006). Assistive Technology for Individuals with Disabilities: A Review and Synthesis of the Literature. *Journal of Special Education Technology, 21*, 47-64.
- AUPA (Asociación de usuarios de prótesis y ayudas técnicas). (2005). *Ayudas técnicas y discapacidad*. Madrid: Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad - CERMI.
- Blackhurst, A. E. (2001). *A functional approach to the delivery of assistive technology service*. Lexington: University of Kentucky, National Assistive Technology Research Institute.
- Bromley, B. E. (2001). *Assistive Technology Assessment: A Comparative Analysis of Five Models*. Paper presentado en la 2001 CSUN International Conference on Technology and Persons with Disabilities, Los Angeles, CA.
- Campo, M. (en preparación). *Diseño de un sistema de información sobre personas con discapacidad en la universidad*.
- Castellana, M., Giné, C., Dotras, P., López, P., Farriols, N., Vilaregut, A., & Sala, I. (2005). *Estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias* (No. EA2005-0075). Barcelona: Universitat Ramon Llull.
- Christenson, M. A. (1999). Embracing universal design. *Occupational Therapy Practice, 8*, 12-15.

- Connell, B. R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M., & Vanderheiden, G. (1997). The principles of universal design [Electronic Version]. Recuperado el 20/5/2007 desde http://www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprincipleshtmlformat.html.
- Cook, A. M., & Hussey, S. M. (1995). *Assistive technologies: Principles and practice*. St. Louis, MO: Mosby-Year Book, Inc.
- Cook, A. M., & Hussey, S. M. (2002). *Assistive technologies: Principles and practice* (2nd ed.). St. Louis, MO: Mosby-Year Book, Inc.
- Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2007). *Cook & Hussey's Assistive technologies: Principles and practice*. St. Louis, MO: Mosby.
- Cushman, L. A., & Scherer, M. J. (1994). Measuring the relationship of equipment use and functional status at follow-up. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 75, 724.
- Cushman, L. A., & Scherer, M. J. (1996). Measuring the relationship of assistive technology use, functional status over time, and consumer-therapist perceptions of ATs. *Assistive Technology*, 8, 103-109.
- Day, H., Jutai, J., & Campbell, K. A. (2002). Development of a scale to measure the psychosocial impact of assistive devices: Lessons learned and the road ahead. *Disability and Rehabilitation: An International Multidisciplinary Journal*, 24, 31-37.
- De la Puente Llorente, R. (2005). *Servicios de atención a la discapacidad: diagnóstico de la situación* Paper presentado en la I Congreso Nacional sobre Universidad y Discapacidad.
- Díez, E. (2006). Espacio Europeo de Educación Superior y Discapacidad: Retos y Peligros. En *Necesidades específicas de los estudiantes universitarios derivadas de una condición de discapacidad [Publicación electrónica]*. Valencia: Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
- Díez, E., Verdugo, M. Á., Fernández, A., Campo, M., Hernández, R., & Rodríguez, N. (2007). *Diseño y validación de un sistema informatizado de evaluación de la capacidad funcional de personas con discapacidad en tareas de acceso al ordenador*. Salamanca: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad.
- Dumont, C., & Dionne, C. (2000). Validation d'un instrument de mesure pour évaluer l'accès à l'ordinateur chez les personnes ayant une déficience physique. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 67, 173-183.
- Dumont, C., Vincent, C., & Mazer, B. (2002). Development of a Standardized Instrument to Assess Computer Task Performance. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 60-68.
- Federici, S., Scherer, M., Micangeli, A., Lombardo, C., & Olivetti Belardinelli, M. (2003). A Cross-Cultural Analysis of Relationships between Disability Self-Evaluation and Individual Predisposition to Use Assistive Technology. En G. M. Craddock, L. P. McCormack, R. B. Reilly & H. T. P. Knops (Eds.), *Assistive Technology - Shaping the Future* (pp. 941-946). Amsterdam: IOS Press.

- Fichten, C., Barile, M., & Asuncion, J. V. (1999). *Learning Technologies: Students with Disabilities in Postsecondary Education. Final Report to the Office of Learning Technologies [and] Appendix* (Numerical or Quantitative Data; Reports Research): Dawson Coll , Montreal (Quebec).
- Fichten, C. S., Asuncion, J. V., Barile, M., Fossey, M. E., & Robillard, C. (2001). Computer Technologies for Postsecondary Students with Disabilities I: Comparison of Student and Service Provider Perspectives. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 15*, 28-58.
- Fichten, C. S., Asuncion, J. V., Barile, M., Fossey, M. E., Robillard, C., & Wolforth, J. (2001). Computer Technologies for Postsecondary Students with Disabilities II: Resources and Recommendations for Postsecondary Service Providers. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 15*, 59-83.
- Fichten, C. S., Barilee, M., & Asuncion, J. (2003). Commentary: Computer technologies and postsecondary students with disabilities: Implications of recent research for rehabilitation psychologists. *Rehabilitation Psychology, 48*, 207-214.
- Fundación Vodafone España. (2007). *TIC y Dependencia: Estudio de opinión*. Madrid: Fundación Vodafone España.
- Gray, D. B., Quatrano, L. A., & Liberman, M. L. (1998). *Designing and using assistive technology: The human perspective*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Hill, J. L. (1996). Speaking Out: Perceptions of Students with Disabilities Regarding Adequacy of Services and Willingness of Faculty To Make Accommodations. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 12*, 22-43.
- Iwarsson, S., Isacson, A., & Lanke, J. (1998). ADL dependence in the elderly population living in the community: The influence of functional limitations and physical environmental demand. *Occupational Therapy International, 5*, 173-193.
- Iwarsson, S., & Stahl, A. (2003). Accessibility, usability and universal design – positioning and definition of concepts describing person-environment relationships. *Disability and Rehabilitation, 25*, 57-66.
- Keefe, B., Scherer, M. J., & McKee, B. G. (1996). Maine POINT: Outcomes of teaching American Sign Language via distance learning. *Technology and Disability, 5*, 319-326.
- Kemp, C. E., & Parette, H. P. (2000). Barriers to minority family involvement in assistive technology decision-making processes. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 35*, 384-392.
- King, T. W. (1999). *Assistive technology: Essential human factors*. Boston: Allyn & Bacon.
- Kittel, A., Di Marco, A., & Stewart, H. (2002). Factors influencing the decision to abandon manual wheelchairs for three individuals with a spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation: An International Multidisciplinary Journal, 24*, 106-114.

- Koester, H. H., LoPresti, E., Ashlock, G., McMillan, W., Moore, P., & Simpson, R. (2003). *Compass: Software for Computer Skills Assessment*. Paper presentado en la CSUN 2003 International Conference on Technology and Persons with Disabilities, Los Angeles, CA.
- Lenker, J. A., & Paquet, V. L. (2003). A Review of Conceptual Models for Assistive Technology Outcomes Research and Practice. *Assistive Technology, 15*, 1-15.
- Loebl, D. (1999). A decision-making model for the provision of adaptive technology. *American Journal of Occupational Therapy, 53*, 387-391.
- LoPresti, E., Koester, H. H., & Ashlock, G. (2002). *Tools and Methods for Assessment in Computer Access*. Paper presentado en la RESNA 2002 Annual Conference, Minneapolis, MN.
- Lueck, A. H., Dote Kwan, J., Senge, J. C., & Clarke, L. (2001). Selecting assistive technology for greater independence. *RE:view, 33*, 21-33.
- Mann, W. C., & Lane, J. P. (1991). *Assistive technology for persons with disabilities: The role of occupational therapy*. Rockville, Maryland: The American Occupational Therapy Association.
- Mazer, B., Dumont, C., & Vincent, C. (2003). Validation of the Assessment of Computer Task Performance for Children. *Technology and Disability, 15*, 35-43.
- Molina, C., & González Badía, J. (2006). *Universidad y Discapacidad, Guía de recursos*. Madrid: Ediciones Cinca; Telefónica; Cermi.
- Muñiz, J., & Hambleton, R. K. (1996). Directrices para la traducción y adaptación del los tests. *Papeles del Psicólogo, 66*, 63-70.
- Oddo, C. R. (1995). Technology in higher education. En W. C. Mann & J. P. Lane (Eds.), *Assistive technology for persons with disabilities* (2nd ed.). Bethesda: The American Occupational Therapists Association Inc.
- Owens, J., Leung, P., Lamb, G., Smith, K., Shaw, J., & Hauff, R. (1999). *Assistive technology issues for students with disabilities and university staff who work with them*. Paper presentado en la Herdsa annual international conference. Recuperado el 5/2/08, desde <http://www.herdsa.org.au/branches/vic/Cornerstones/pdf/Owens.PDF>.
- Pape, T. L., Kim, J., & Weiner, B. (2002). The shape of individual meanings assigned to assistive technology: a review of personal factors. *Disability & Rehabilitation, 24*, 5-20.
- Parette, P., & Scherer, M. (2004). Assistive technology use and stigma. *Education and Training in Developmental Disabilities, 39*, 217-226.
- Peralta, A. (2007). *Libro Blanco sobre universidad y discapacidad*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Phillips, B., & Zhao, H. (1993). Predictors of assistive technology abandonment. *Assistive Technology, 5*, 36-45.
- Raskind, M. H., & Bryant, B. R. (2002). *FEAT-Functional evaluation for assistive technology*. Austin, TX: Psycho-Educational Services.

- Reswick, J. (1982). What is a Rehabilitation Engineer? . *Annual Review of Rehabilitation, 2*.
- Riemer-Reiss, M. L., & Wacker, R. R. (2000). Factors Associated with Assistive Technology discontinuance among individuals with disabilities. *Journal of Rehabilitation Research and Development, 66*, 44-50.
- Rose, D., & Meyer, A. (2000). Universal Design for Learning. *Journal of Special Education Technology, 15*, 67-70.
- Rose, D. H., Meyer, A., & Hitchcock, C. (Eds.). (2005). *The universally designed classroom: Accessible curriculum and digital technologies*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Sánchez-Montoya, R. (2002). *Ordenador y Discapacidad*. Madrid: CEPE.
- Scherer, M., & Craddock, G. (2001). Applying the Matching Person & Technology Evaluation Process. *Library Hi Tech News, 18*, 40-42.
- Scherer, M., Jutai, J., Fuhrer, M., Demers, L., & Deruyter, F. (2007). A framework for modelling the selection of assistive technology devices (ATDs). *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 2*, 1 - 8.
- Scherer, M. J. (1998). The impact of assistive technology on the lives of people with disabilities. En D. B. Gray, L. A. Quatrano & M. L. Liberman (Eds.), *Designing and using assistive technology: The human perspective* (pp. 99-115). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Scherer, M. J. (Ed.). (2000). *Living in the State of Stuck: How Assistive Technology Impacts the Lives of People with Disabilities* (3rd ed.). Cambridge, MA: Brookline Books.
- Scherer, M. J. (2003). *Connecting to learn: Educational and assistive technology for people with disabilities*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Scherer, M. J. (2004). *Matching person and assistive technology process and accompanying assessment instruments (Rev. ed.)*. Webster, NY: Institute for Matching Person & Technology.
- Scherer, M. J. (2005). Assessing the benefits of using assistive technologies and other supports for thinking, remembering and learning. *Disability and Rehabilitation: An International Multidisciplinary Journal, 27*, 731-739.
- Scherer, M. J., & Craddock, G. (2002). Matching Person & Technology (MPT) assessment process. *Technology & Disability, 14*, 125-131.
- Scherer, M. J., & Cushman, L. A. (2001). Measuring subjective quality of life following spinal cord injury: A validation study of the assistive technology device predisposition assessment. *Disability and Rehabilitation: An International, Multidisciplinary Journal, 23*, 387-393.
- Scherer, M. J., & Frisina, D. R. (1994). Applying the Matching People with Technologies Model to individuals with hearing loss: What people say they want--and need--from assistive technologies. *Technology & Disability: Deafness and Hearing Impairments, 3*, 62-68.

- Scherer, M. J., & Frisina, D. R. (1998). Characteristics associated with marginal hearing loss and subjective well-being among a sample of older adults. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 35, 420-426.
- Scherer, M. J., & Glueckauf, R. (2005). Assessing the benefits of assistive technologies for activities and participation. *Rehabilitation Psychology*, 50, 132-141.
- Scherer, M. J., & McKee, B. G. (1992). What employers want to know about assistive technology use in the workplace. En H. Murphy (Ed.), *Proceedings of the seventh annual conference, technology and persons with disabilities*. Los Angeles, CA: Office of Disabled Student Services, California State University, Northridge.
- Scherer, M. J., Sax, C., Vanbiervliet, A., Cushman, L. A., & Scherer, J. V. (2005). Predictors of assistive technology use: The importance of personal and psychosocial factors. *Disability and Rehabilitation: An International Multidisciplinary Journal*, 27, 1321-1331.
- Scott, S., McGuire, J. M., & Shaw, S. (2001). *Principles of universal design for instruction*. Storrs, CT: Center on Postsecondary Education and Disability.
- Scott, S., Shaw, S., & McGuire, J. (2003). Universal Design for Instruction: A new paradigm for adult instruction in postsecondary education. *Remedial and Special Education*, 24.
- Sharpe, M. N. (2002). Project Grad: Preliminary analysis of instructional accommodations, assistive technology, and employment outcomes for postsecondary students with disabilities [Electronic Version]. Recuperado desde <http://www.ncset.hawaii.edu/publications/>.
- Shaw, S., & Dukes, L. (2001). Program standards for disability services in higher education. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 14, 81-90.
- Smith, R. O. (2005). *IMPACT2: Assistive technology outcomes measurement system*. Milwaukee: University of Milwaukee.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach*. New York: Guilford Press.
- Stephanidis, C. (2001). *User Interfaces for All - Concepts, Methods, and Tools*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Tate, D. G., Riley, B., & Forchheimer, M. (2002). Enhancing the appropriate use of assistive technology among consumers and caretakers. En M. J. Scherer (Ed.), *Assistive technology: Matching device and consumer for successful rehabilitation* (pp. 169-182). Washington, DC: American Psychological Association.
- Thorne, K. (2003). *Blended Learning: How to integrate online and traditional learning*. London, UK: Kogan Page Limited.
- Torres, C. (2002). El impacto de las Nuevas Tecnologías en la Educación Superior: Un enfoque sociológico [Electronic Version]. *Boletín Electrónico de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 2, 1-10. Recuperado el 10/5/2005 desde <http://www.uc3m.es/uc3m/revista/VOL2NUM3/Activos/pdfs/Torres.pdf>.

- Verdugo, M. Á., & Campo, M. (2005). Análisis de servicios y programas universitarios de apoyo a estudiantes con discapacidad en las universidades españolas [Electronic Version]. Recuperado desde http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO17238/analisis_servicios.pdf.
- Verdugo, M. A., Campo, M., Díez, E., Sancho, I., & Moral, E. (2007). *Disability Services in Spanish Universities*. Paper presentado en la Sixth International Conference on Higher Education and Disability.
- Vincent, C., & Morin, G. (1999). Use or nonuse of technical aids: Comparing an American model to the needs of Quebec's reality / L'utilisation ou non des aides techniques: Comparaison d'un modele americain aux besoins de la realite quebecoise. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 66, 92-101.
- Wisconsin Assistive Technology Initiative (WATI). (1998). *Assessing students' needs for assistive technology: A resource manual for school district teams*. Amherst, WI: WATI.
- Wissick, C. A., & Gardner, E. (2008). Conducting assessments in technology needs: From assessment to implementation. *Assessment for Effective Intervention*, 33, 78-93.
- World Health Organization. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad, y de la Salud. Borrador Final, 20 Junio, Versión Completa*. Ginebra, Suiza.
- Zabala, J. S. (1995). *The SETT framework: critical areas to consider when making informed assistive technology decisions*. Houston, TX: Region IV Education Service Center.
- Zabala, J. S. (2002). Resources for Assistive Technology in Education: SETT Framework [Electronic Version]. Recuperado el 20/01/2006 desde <http://www.joyzabala.com/>.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO 1. MPT: FORMULARIO 1. HOJA DE TRABAJO INICIAL

Página 1 de 3		Hoja de trabajo Inicial para el Proceso de Emparejamiento Persona y Tecnología		Formulario 1	
Nombre: _____		Fecha: _____		Cumplimentado por: _____	
<p>Señale si el cliente experimenta alguna limitación o tiene una fortaleza particular en alguno de los siguientes dominios. Para cada área, indique las metas así como las intervenciones probables para este cliente (por ejemplo, adaptaciones del entorno, asistencia personal).</p>					
Dominio	Limitaciones	Fortaleza	Metas	Intervención	
Habla/Comunicación					
1.	1.	1.	1.	1.	
2.	2.	2.	2.	2.	
3.	3.	3.	3.	3.	
<p>Ejemplos: Tecnologías - Dispositivo electrónico de comunicación, tablero de comunicación. Adaptaciones - Entrenar a los demás en habilidades de comunicación.</p>					
Movilidad					
1.	1.	1.	1.	1.	
2.	2.	2.	2.	2.	
3.	3.	3.	3.	3.	
<p>Ejemplos: Tecnologías - Silla de ruedas, andador, controles adaptados en vehículo. Adaptaciones - Rampas, superficies apropiadas.</p>					
Destreza/Uso de las manos					
1.	1.	1.	1.	1.	
2.	2.	2.	2.	2.	
3.	3.	3.	3.	3.	
<p>Ejemplos: Tecnologías - Ratón y teclado adaptado, ayudas para el aseo personal. Adaptaciones - Apertura automática de puertas, control por pantalla táctil.</p>					
Vista					
1.	1.	1.	1.	1.	
2.	2.	2.	2.	2.	
3.	3.	3.	3.	3.	
<p>Ejemplos: Tecnologías - Dispositivos de aumento, síntesis de voz. Adaptaciones - Iluminación apropiada, etiquetado y señales táctiles.</p>					

Copyright 2003 Institute for Matching Person & Technology, Inc.
Traducción y adaptación: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (Universidad de Salamanca)

Señale si el cliente experimenta alguna limitación o tiene una fortaleza particular en alguno de los siguientes dominios. Para cada área, indique las metas así como las intervenciones probables para este cliente (por ejemplo, adaptaciones del entorno, asistencia personal).

Dominio	Limitaciones	Fortalezas	Metas	Intervención
Oído				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - Amplificador de teléfono, Sistemas de FM. Adaptaciones - Reducción del ruido, subtítulo de video.				
Lectura y Escritura				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - Audiolibros, ordenador con síntesis de voz. Adaptaciones - ayuda en la toma de apuntes, adaptaciones en evaluaciones.				
Actividades del hogar				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - Dispositivos domésticos (cocina, salón) adaptados. Adaptaciones - Diseño y disposición apropiada de elementos.				
Mantenimiento de la salud				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - dispositivos de auto-monitorización, ayudas para la medicación. Adaptaciones - Entrenamiento cuidadores.				

Señale si el cliente experimenta alguna limitación o tiene una fortaleza particular en alguno de los siguientes dominios. Para cada área, indique las metas así como las intervenciones probables para este cliente (por ejemplo, adaptaciones del entorno, asistencia personal).

Dominio	Limitaciones	Fortalezas	Metas	Intervención
Ocio y Tiempo Libre				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - Accesorios deportivos adaptados. Adaptaciones - Oportunidades de ocio disponibles.				
Auto-cuidado				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - Dispositivos adaptados para la alimentación, baño, aseo, vestido. Adaptaciones - Accesibilidad adecuada, apoyo a la vida autónoma.				
Empleo				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - Herramientas adaptadas, ordenador. Adaptaciones - Apoyo de compañeros y empresa.				
Pensamiento, Comprensión y Memoria				
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
Ejemplos: Tecnologías - Ayudas para la memoria, software educativo. Adaptaciones - Entorno libre de ruidos/distracciones.				

8.2. ANEXO 2. MPT: FORMULARIO 2. HISTORIAL DE USO DE AYUDAS

1 de 3

Historial de uso de ayudas: Tecnologías, Dispositivos específicos, y Ayuda personal

Formulario 2

Nombre: _____ Fecha: _____ Rellenado por: _____

¿En cuáles de las siguientes áreas la persona (a) utiliza, (b) ha utilizado en el pasado y (c) necesita una tecnología o cualquier otra ayuda? Escriba el nombre del apoyo en cada dominio y registre la información solicitada bajo la columna apropiada.

	AYUDA USADA ACTUALMENTE			AYUDA USADA EN EL PASADO (distintas a las usadas actualmente)			AYUDA QUE SE NECESITA	
	Nº de meses de uso	% del día que se usa	Satisfacción con la ayuda (1= muy insatisfecho, 3=neutral, 3= muy satisfecho)	Nº de meses de uso	% del día que se usa	Satisfacción con la ayuda (1= muy insatisfecho, 3=neutral, 3= muy satisfecho)	Necesita y quiere pero no tiene	Necesita pero no quiere
Habla/comunicación								
1.								
2.								
3.								
Movilidad								
1.								
2.								
3.								
Destreza, uso de la mano								
1.								
2.								
3.								
Vista								
1.								
2.								
3.								

Copyright 2003 Institute for Matching Person & Technology, Inc.
 Traducción y adaptación: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (Universidad de Salamanca)

2 de 3

Historial de uso de ayudas: Tecnologías, Dispositivos específicos, y Ayuda personal

Formulario 2

¿En cuáles de las siguientes áreas la persona (a) utiliza, (b) ha utilizado en el pasado y (c) necesita una tecnología o cualquier otra ayuda? Escriba el nombre del apoyo en cada dominio y registre la información solicitada bajo la columna apropiada.

Nombre de ayuda utilizada	AYUDA USADA ACTUALMENTE			AYUDA USADA EN EL PASADO (distintas a las usadas actualmente)			AYUDA QUE SE NECESITA			
	Nº de meses de uso	% del día que se usa	Satisfacción con la ayuda (1=muy insatisfecho, 3=neutral, 5=muy satisfecho)	Nº de meses de uso	% del día que se usa	Satisfacción con la ayuda (1=muy insatisfecho, 3=neutral, 5=muy satisfecho)	Razones por la que se dejó de usar	Necesita y quiere pero no tiene	Necesita pero no quiere	Razón
Oído										
1.										
2.										
3.										
Lectura/Escritura										
1.										
2.										
3.										
Actividades del hogar										
1.										
2.										
3.										
Mantenimiento de la salud										
1.										
2.										
3.										

3 de 3

Historial de uso de ayudas: Tecnologías, Dispositivos específicos, y Ayuda personal

Formulario 2

¿En cuáles de las siguientes áreas la persona (a) utiliza, (b) ha utilizado en el pasado y (c) necesita una tecnología o cualquier otra ayuda? Escriba el nombre del apoyo en cada dominio y registre la información solicitada bajo la columna apropiada.

Nombre de ayuda utilizada	AYUDA USADA ACTUALMENTE			AYUDA USADA EN EL PASADO (distintas a las usadas actualmente)			AYUDA QUE SE NECESITA			
	Nº de meses de uso	% del día que se usa	Satisfacción con la ayuda (1=muy insatisfecho, 3=neutral, 5=muy satisfecho)	Nº de meses de uso	% del día que se usa	Satisfacción con la ayuda (1=muy insatisfecho, 3=neutral, 5=muy satisfecho)	Razones por la que se dejó de usar	Necesita y quiere pero no tiene	Necesita pero no quiere	Razón
Ocio y tiempo libre										
1.										
2.										
3.										
Auto-cuidado										
1.										
2.										
3.										
Empleo										
1.										
2.										
3.										
Pensamiento, Comprensión y Memoria										
1.										
2.										
3.										

8.3. ANEXO 3. MPT: FORMULARIO 3. CUESTIONARIO SOBRE EL USO TECNOLOGÍAS (SOTU)

1 de 2	Cuestionario sobre el uso de tecnologías - consumidor	3-1 Consumidor
Nombre _____	Cumplimentado por _____	
Dispositivo _____	Fecha _____	

1. TECNOLOGÍAS QUE USA CON FRECUENCIA:
 Enumere las tecnologías que usa más frecuentemente (Por ejemplo ordenador personal, VCR, cajero, reproductor de CD.)

1. _____	6. _____
2. _____	7. _____
3. _____	8. _____
4. _____	9. _____
5. _____	10. _____

Conteste todas las cuestiones marcando la opción que se aplique a usted con mayor exactitud. Si no está muy seguro acerca de la respuesta, elija la categoría neutral.

2. EXPERIENCIAS GLOBALES CON LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

	<i>Generalmente siento que</i>	<i>Neutral</i>	<i>Generalmente siento que</i>	
Son satisfactorias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Son frustrantes
Apoyan a mi creatividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interfieren con mi creatividad
Son estimulantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Son desesperantes
Me acercan a la gente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Me separan de la gente
Aumentan mi autoestima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bajan mi autoestima

3. PERSPECTIVAS SOBRE TECNOLOGÍAS

	<i>Me siento positivo sobre</i>	<i>Neutral</i>	<i>Me siento negativo sobre</i>	
Mis experiencias tecnológicas en la niñez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mis experiencias tecnológicas en la niñez
Mis experiencias tecnológicas en la escuela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mis experiencias tecnológicas en la escuela
Mis experiencias tecnológicas en casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mis experiencias tecnológicas en casa
Mis experiencias tecnológicas más recientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mis experiencias tecnológicas más recientes

	<i>Generalmente siento que</i>	<i>Neutral</i>	<i>Generalmente siento que</i>	
Estoy a gusto con la tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Me intimida la tecnología
Me acerco a la tecnología de un modo racional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Me acerco a la tecnología de un modo sentimental
Me siento bien rodeado de tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Siento ansiedad rodeado de tecnología
Otras personas me animan a usar tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otras personas me desaniman a usar tecnología

Copyright 2003 Institute for Matching Person & Technology, Inc.
 Traducción y adaptación: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (Universidad de Salamanca)

4. SUS ACTIVIDADES TÍPICAS:

	<i>Generalmente siento</i>	<i>Neutral</i>	<i>Generalmente siento</i>	
Prefiero ser activo (deporte, caminar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prefiero actividades pasivas (lectura, TV)
Prefiero actividades en grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prefiero actividades en solitario
Mis actividades son satisfactorias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mis actividades son frustrantes
Regularmente busco actividades novedosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mis actividades no han cambiado durante mucho tiempo

5. ALGUNAS DE SUS CARACTERÍSTICAS PERSONALES / SOCIALES

	<i>Generalmente me siento</i>	<i>Neutral</i>	<i>Generalmente me siento</i>	
Tranquilo/ calmado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ansioso
Feliz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Depresivo
Tolerante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enfadado o frustrado
Con expectativas positivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con perspectivas negativas
Expresivo/extravertido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Silencioso/retraído
Paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Impaciente
Motivado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desmotivado
Perseverante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fácilmente desanimado

	<i>Generalmente siento</i>	<i>Neutral</i>	<i>Generalmente siento</i>	
Soy una persona racional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Soy una persona impulsiva
Frecuentemente interactúo con la familia/cónyuge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi nunca interactúo con mi familia/cónyuge
Frecuentemente interactúo con amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi nunca interactúo con amigos/no familiares
Tengo una buena sensación de bienestar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tengo una pobre sensación de bienestar
Soy físicamente independiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Soy físicamente dependiente
Soy emocionalmente independiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Soy emocionalmente dependiente

----- CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS -----
PUNTUACIÓN:

Determine qué respuestas han sido positivas, neutrales o negativas. Para cada categoría mayor, escriba el número total de ítems en el correspondiente título. Escriba las puntuaciones totales en cada columna.

CATEGORÍA PRINCIPAL	<u>POSITIVO</u>	<u>NEUTRAL</u>	<u>NEGATIVO</u>
2. Experiencias con tecnologías actuales			
3. Perspectivas en tecnologías			
4. Actividades típicas			
5. Características personales/sociales			
TOTAL			

1 de 2

Cuestionario sobre el uso de tecnologías - Profesional

3-2
Profesional

Nombre _____

Cumplimentado por _____

Dispositivo _____

Fecha _____

1. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS con más frecuencia:

Enumere las tecnologías que utiliza este cliente con más frecuencia (Por ejemplo, ordenador personal, VCR, cajero, reproductor de CD, etc.)

- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 6. _____ |
| 2. _____ | 7. _____ |
| 3. _____ | 8. _____ |
| 4. _____ | 9. _____ |
| 5. _____ | 10. _____ |

Conteste todas las cuestiones eligiendo la opción que se aplique con mayor exactitud.
Si no está muy seguro en alguna respuesta, seleccione la categoría neutral.

2. EXPERIENCIAS CON LAS TECNOLOGÍAS USADAS ACTUALMENTE

	<i>Generalmente siente que</i>	<i>Neutral</i>	<i>Generalmente siente que</i>	
Son satisfactorias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Son frustrantes
Ayudan a su creatividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interfieren con su creatividad
Son estimulantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Son desesperantes
Le acercan a la gente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le separan de la gente
Le aumentan la autoestima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le disminuyen la autoestima

3. PERSPECTIVAS SOBRE TECNOLOGÍAS

	<i>Se siente positivo sobre</i>	<i>Neutral</i>	<i>Se siente negativo sobre</i>	
Experiencias tecnológicas en la niñez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Experiencias tecnológicas en la niñez
Experiencias tecnológicas en la escuela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Experiencias tecnológicas en la escuela
Experiencias tecnológicas en casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Experiencias tecnológicas en casa
Experiencias tecnológicas más recientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Experiencias tecnológicas más recientes

	<i>Generalmente siente</i>	<i>Neutral</i>	<i>Generalmente siente</i>	
Se siente a gusto con la tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se siente intimidado por la tecnología
Se acerca a la tecnología de una forma racional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Siente que se acerca a la tecnología de un modo sentimental
Se siente bien, rodeado de tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Siente ansiedad rodeado de tecnología
Siente que otras personas le animan a usar tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Siente que otras personas le desaniman hacia el uso de la tecnología

4. ACTIVIDADES TÍPICAS:

	<i>Con frecuencia</i>	<i>Neutral</i>	<i>Con frecuencia</i>	
Prefiere ser activo (Deportes, caminar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prefiere actividades pasivas (lectura, TV)
Prefiere actividades en grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prefiere actividades en solitario
Sus actividades son satisfactorias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sus actividades son frustrantes
Regularmente busca actividades novedosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No ha cambiado las actividades durante mucho tiempo

5. CARACTERÍSTICAS PERSONALES/SOCIALES

	<i>Con frecuencia se siente</i>	<i>Neutral</i>	<i>Con frecuencia se siente</i>	
Tranquilo/calzado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ansioso
Feliz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deprimido
Tolerante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intolerante
Positivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Negativo
Expresivo/ Extravertido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Silencioso/Retraído
Paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Impaciente
Motivado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desmotivado
Perseverante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fácilmente desanimado
	<i>Positivo</i>	<i>Neutral</i>	<i>Negativo</i>	
Es una persona racional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es una persona impulsiva
Frecuentemente interactúa con la familia/cónyuge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi nunca interactúa con familia/cónyuge
Frecuentemente interactúa con amigos/compañeros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi nunca interactúa con amigos/compañeros
Buena sensación de bienestar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pobre sensación de bienestar
Físicamente independiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Físicamente dependiente
Emocionalmente independiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Emocionalmente dependiente

----- CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍAS -----
PUNTUACIONES

Determine qué respuestas han sido positivas, neutrales o negativas. Para cada categoría mayor, escriba el número total de ítems en el correspondiente título. Escriba las puntuaciones totales en cada columna.

CATEGORÍA MAYOR	<u>POSITIVO</u>	<u>NEUTRAL</u>	<u>NEGATIVO</u>
2. Experiencias con las tecnologías actuales:			
3. Perspectivas sobre tecnologías:			
4. Actividades típicas:			
5. Características personales/sociales:			
TOTAL			

8.4. ANEXO 4. MPT: FORMULARIO 4. EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA (ATD PA)

Inicial 1 de 4	EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA	4-1 Consumidor				
Nombre _____ Complimentado por _____ Metas principales (6 meses) _____ Fecha _____ Metas principales (1 año o más) _____						
<p>A. Cómo valoraría sus habilidades en las siguientes 9 áreas utilizando su tecnología de ayuda u otro apoyo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Para los ítems del 1 al 9 señale la mejor respuesta (de 1 = pobre, a 5 = excelente). En la columna nombre del apoyo, escriba el nombre del apoyo que utilice donde sea relevante (ejemplo: 'gafas' para el 1, "vista"). Escriba un signo [+] en los espacios en los que espera necesitar más apoyo durante el próximo año (ejemplo: 'gafas' obtiene un [+] si espera necesitar una mayor graduación durante el próximo año). Escriba un [-] en los espacios donde espera necesitar menos apoyos y un [0] donde espera que su apoyo no cambie durante el próximo año o permanezca igual. 						
	Pobre	Medio	Excelente	Nombre del apoyo	Necesita más [+], Menos [-], Lo mismo [0]	
1. Vista	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
2. Oído	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
3. Habla	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
4. Comprensión, recuerdo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
5. Fortaleza/Resistencia física	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
6. Uso de partes inferiores del cuerpo (cadera, piernas, pies)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
7. Agarre y uso de los dedos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
8. Uso de la parte superior del cuerpo (brazos, hombros, tronco)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
9. Movilidad (desplazarse de un lugar a otro)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
<p>B. Valore su nivel de satisfacción en las siguientes áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Para los ítems 10 – 21, señale la mejor respuesta (1 para no satisfecho hasta 5 para <i>muy satisfecho</i>). Bajo "importancia" escriba 1, 2 ó 3 para sus 3 áreas más importantes (1= más importante). Deje las otras líneas en blanco. Bajo "obstáculos principales" escriba una [E] o [RP] para indicar si el obstáculo principal se debe a barreras externas del entorno o sociales [E] o a limitaciones que experimenta debido a la inadecuación de la tecnología de ayuda y otros recursos personales [RP] 						
	No satisfecho	Muy satisfecho			Importancia	Obstáculo Principal [E],[RP]
10. Cuidado personal y actividades del hogar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
11. Comodidad y bienestar físico	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
12. Salud global	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
13. Libertad para ir a donde desea	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
14. Participación en las actividades que desea	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
15. Logros educativos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
16. Estado / Potencial laboral	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
17. Relaciones familiares	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
18. Relaciones cercanas e íntimas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
19. Autonomía y autodeterminación (elección)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
20. Encajar, pertenecer, sentirse conectado	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
21. Bienestar emocional	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	_____
<small>Copyright 2004 Institute for Matching Person & Technology, Inc. Traducción y adaptación: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (Universidad de Salamanca).</small>						

Inicial
2 de 4

EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA

4-1
Dispositivo

C. Por favor, señale todas las afirmaciones que le describen.

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 22. Tengo el apoyo que quiero de mi familia | <input type="checkbox"/> 33. Normalmente soy calmado y paciente | <input type="checkbox"/> 44. Encuentro interesante la tecnología |
| <input type="checkbox"/> 23. Tengo el apoyo que quiero de mis amigos | <input type="checkbox"/> 34. Mi vida tiene propósito, significado | <input type="checkbox"/> 45. Soy cooperativo |
| <input type="checkbox"/> 24. Tengo el apoyo de mis terapeutas, cuidadores | <input type="checkbox"/> 35. Soy autodisciplinado | <input type="checkbox"/> 46. Prefiero un estilo de vida tranquilo |
| <input type="checkbox"/> 25. Siento que la gente en general me acepta | <input type="checkbox"/> 36. A menudo estoy enfadado | <input type="checkbox"/> 47. A menudo me siento aislado y solo |
| <input type="checkbox"/> 26. Aspiro a ir a la escuela o a trabajar | <input type="checkbox"/> 37. A menudo estoy deprimido | <input type="checkbox"/> 48. Llevo a cabo lo que me propongo |
| <input type="checkbox"/> 27. Tengo muchas cosas pendientes por hacer | <input type="checkbox"/> 38. Prefiero que me dejen solo | <input type="checkbox"/> 49. No estoy seguro de quién soy ahora |
| <input type="checkbox"/> 28. Hago lo que mi terapeuta me pide sin preguntar | <input type="checkbox"/> 39. A menudo estoy desanimado | <input type="checkbox"/> 50. Quiero más independencia |
| <input type="checkbox"/> 29. Veo a mi terapeuta(s) como amigo(s) también | <input type="checkbox"/> 40. Soy bastante ingenioso | <input type="checkbox"/> 51. Tengo una buena imagen de mí mismo |
| <input type="checkbox"/> 30. A menudo, estoy frustrado o muy agobiado | <input type="checkbox"/> 41. Me gusta tener desafíos | <input type="checkbox"/> 52. A menudo me siento inseguro |
| <input type="checkbox"/> 31. Siento curiosidad y excitación con las cosas nuevas | <input type="checkbox"/> 42. Soy responsable y se puede confiar en mí | <input type="checkbox"/> 53. Siento que tengo poca intimidad |
| <input type="checkbox"/> 32. Estoy preparado para alcanzar mis metas | <input type="checkbox"/> 43. En general, estoy satisfecho con mi vida | <input type="checkbox"/> 54. Mi terapeuta(s) saben mejor que yo lo que necesito |

D. COMENTARIOS:

Inicial
3 de 4EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA
LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA4-1
Dispositivo

Para comparar dispositivos que permiten conseguir los resultados deseados

Nombre _____ Complimentado por _____
 Metas principales (6 meses) _____ Fecha _____
 Metas principales (1 año o más) _____

INSTRUCCIONES: Lea cada uno de los siguientes 12 ítems (A-L):

- A. Este dispositivo me ayuda a alcanzar mis metas (incluyendo las metas principales escritas en la cabecera).
- B. Este dispositivo me beneficiará y mejorará mi calidad de vida.
- C. Estoy seguro de saber como usar este dispositivo y sus diferentes características.
- D. Me sentiré seguro cuando use este dispositivo.
- E. Este dispositivo encajará bien con mis hábitos y costumbres.
- F. Tengo las capacidades y la resistencia para usar este dispositivo sin incomodidad, estrés, ni fatiga.
- G. Dispongo de los apoyos, asistencia y ajustes para usar con éxito este dispositivo.
- H. Este dispositivo encajará físicamente en todos los entornos deseados (coche, salón, etc.).
- I. Me sentiré cómodo (y no cohibido) usando este dispositivo cuando esté con mi familia.
- J. Me sentiré cómodo (y no cohibido) usando este dispositivo cuando esté con amigos.
- K. Me sentiré cómodo (y no cohibido) usando este dispositivo en la escuela o el trabajo.
- L. Me sentiré cómodo (y no cohibido) usando este dispositivo en la comunidad.

Ahora escriba el nombre de cada dispositivo que esté considerando, en la tabla inferior, bajo la columna "dispositivo". En la última fila de la tabla se ofrece un ejemplo. Para cada dispositivo señale con una[x] los 3 ítems (A-L) que son más importantes para usted. Después valore cada dispositivo en los 12 ítems (A-L) de acuerdo a la siguiente escala y escriba sus valoraciones en la casilla correspondiente.

5 = Siempre 2 = A veces
 4 = A menudo 1 = No del todo
 3 = La mitad del tiempo, neutral 0 = No aplicable

DISPOSITIVO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Total (sumar A-L)
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
	<input type="checkbox"/>												
EJEMPLO	4	4	4	5	4	3	4	3	4	3	2	2	42
Andador			x			x					x		

Inicial
4 de 4

EVALUACIÓN DE LA PREDISPOSICIÓN HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE AYUDA

4-1
Dispositivo

Revise cada **puntuación total** de la tabla. En general, el dispositivo con la puntuación total más alta es el más adecuado (Número máximo de puntos = 60). No obstante, cuando las puntuaciones totales sean parecidas o cercanas se debe dar más peso a los 3 ítems marcados como más importantes.

DISPOSITIVO SELECCIONADO PARA PRUEBA:

Vendedor _____ Persona de contacto _____ Teléfono _____ Fax _____
 Fabricante _____ Modelo _____ Fecha de entrega: _____
 Coste _____ Pagador _____ Notas relativas a la financiación _____

 Durante cuánto tiempo se espera que el dispositivo sirva a las necesidades de la personas _____ Años _____
 Meses _____ Semanas _____

Inicial 1 de 3	Evaluación de la Predisposición hacia las tecnologías de ayuda	4-2 Profesional					
Nombre _____		Cumplimentado por _____					
		Fecha _____					
<p>A. Incentivos y obstáculos individuales y psicosociales hacia el uso de dispositivos y tecnologías de ayuda</p> <p>Decida si cada uno de los ítems, que se presentan a continuación, es un incentivo o un obstáculo para que este cliente use esta tecnología de ayuda. Escriba una X dentro del recuadro apropiado. Para los ítems que son neutrales, no aplicable o no existe esta situación, escriba una "X" en el recuadro central</p>							
	Obstáculo principal	Obstáculo moderado	Obstáculo menor	Neutral / no aplicable	Incentivo menor	Incentivo moderado	Incentivo principal
1.	Grado de incorporación de la discapacidad en la imagen de sí mismo.	<input type="checkbox"/>					
2.	Consideración de barreras /limitaciones	<input type="checkbox"/>					
3.	Experiencias generales de vida	<input type="checkbox"/>					
4.	Control percibido sobre la calidad de vida	<input type="checkbox"/>					
5.	Expectativas sobre sí mismo	<input type="checkbox"/>					
6.	Grado de participación social	<input type="checkbox"/>					
7.	Socialización y habilidades sociales	<input type="checkbox"/>					
8.	Expectativas por parte de la familia	<input type="checkbox"/>					
9.	Expectativas por parte de los amigos	<input type="checkbox"/>					
10.	Deseos de ir a trabajar /escuela	<input type="checkbox"/>					
11.	Cooperación con el terapeuta y con el plan de rehabilitación	<input type="checkbox"/>					
12.	Interés por cosas novedosas	<input type="checkbox"/>					
13.	Consideración de oportunidades	<input type="checkbox"/>					
14.	Actitud / perspectivas hacia la vida	<input type="checkbox"/>					
15.	Humor y afecto	<input type="checkbox"/>					
16.	Grado de autodisciplina y paciencia	<input type="checkbox"/>					
17.	Deseo de usar tecnología(s)	<input type="checkbox"/>					
18.	Deseo de independencia	<input type="checkbox"/>					
19.	Autoestima	<input type="checkbox"/>					
20.	Habilidades de afrontamiento	<input type="checkbox"/>					
21.	Exposición a tecnologías	<input type="checkbox"/>					
22.	Grado de expresividad	<input type="checkbox"/>					
Total (para cada columna)							

Copyright 1994 M.J. Scherer – Traducción y adaptación: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (Universidad de Salamanca)

Inicial
2 de 3

Evaluación de la Predisposición hacia las tecnologías de ayuda

4-2
Profesional

Nombre _____ Cumplimentado por _____

Dispositivo o sistema _____ Fecha _____

¿Quién pide el dispositivo para esta personas (el mismo, familiar, terapeuta, empleador)? _____

B. REQUERIMIENTOS DEL DISPOSITIVO DE AYUDA COMPARADO A LOS RECURSOS DE LA PERSONA.
 El seguimiento de los ítems se presenta en parejas. La columna izquierda pregunta acerca de los requerimientos del dispositivo en 6 áreas diferentes. La columna de la derecha pregunta acerca de los recursos individuales en cada una de las mismas 6 áreas. Para cada pareja de ítems, escriba en el recuadro correspondiente, el número que mejor indique el grado con el cual los requerimientos del dispositivo y los recursos de la persona emparejan perfectamente. Por ejemplo, si emparejan, la persona será capaz de tratar fácilmente las demandas físicas o psicológicas con su dispositivo y de modificar fácilmente el dispositivo para adaptarlo a sus recursos. Si es así, el emparejamiento entre ambos será adecuado y la puntuación será de 5 para esta pareja concreta.

1

2

3

4

5

REQUERIMIENTOS DEL DISPOSITIVO DE AYUDA	RECURSOS DE LA PERSONA
<p>23. Demandas físicas ¿Se han mostrado de forma completa los atributos y características del dispositivo? ¿Se han hecho explícitos los requerimientos de mantenimiento?</p>	<p>¿El usuario tiene expectativas realistas acerca de la utilización del dispositivo y de los beneficios derivados de su uso?</p>
<p>24. Requerimientos físico/Sensoriales ¿Existen requerimientos físicos de uso (eg. destreza digital, auditiva, visual) que puedan ser adaptados o modificados para este usuario?</p>	<p>¿Posee la persona o podrá ser entrenada en las demandas físicas o sensoriales necesarias?</p>
<p>25. Coste ¿Es el coste del dispositivo una de las razones por las que se generaron expectativas de mejora funcional?</p>	<p>¿La persona tiene recursos y/o apoyos para comprar o alquilar el dispositivo?</p>
<p>26. Servicio de Apoyo/Entrenamiento ¿Se dispone de entrenamiento/apoyo y actualizaciones para el dispositivo? ¿Puede la persona probar las actualizaciones, etc. para estar seguro de que hay un buen emparejamiento?</p>	<p>¿La persona tiene recursos y habilidades para beneficiarse del entrenamiento y apoyo?</p>
<p>27. Servicio de entrega ¿Se entregará en el momento oportuno? ¿Se necesitará configurarlo o montarlo?</p>	<p>¿La persona tiene paciencia para esperar y no se le quedará el dispositivo obsoleto pronto?</p>
<p>28. Demandas Cognitivas ¿El dispositivo requiere de un entrenamiento o educación especial? ¿Puede ser adaptado para ajustarse a las habilidades y aptitudes de este usuario?</p>	<p>¿La persona tiene las habilidades cognitivas necesarias, o se le puede entrenar para tenerlas?</p>

Inicial
3 de 3

Evaluación de la Predisposición hacia las tecnologías
de ayuda

4-2
Profesional

C. INFLUENCIAS SOBRE EL EMPAREJAMIENTO PERSONA Y DISPOSITIVO Y EL ÉXITO EN EL USO DEL DISPOSITIVO DE AYUDA

	No	Posiblemente			Si
29. ¿El usuario tiene metas que ha juzgado como más fáciles de conseguir usando este dispositivo que otras alternativas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
30. ¿Cree el usuario que el uso del dispositivo le aportará una mejora en la calidad de vida?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
31. ¿El usuario conoce el dispositivo y sus características?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
32. ¿El usuario se sentirá seguro física, emocional y socialmente usando este dispositivo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
33. ¿El uso del dispositivo encajará con los hábitos del usuario y con el modo más simple de hacer las cosas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
34. ¿Se puede utilizar el dispositivo con poca o ninguna incomodidad, estrés y fatiga?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
35. ¿Existen los apoyos, asistencia y ajustes necesarios para el uso exitoso?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
36. ¿El dispositivo encajará en todos los entornos relevantes (coche, salón, etc.)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
37. ¿El usuario se sentirá cómodo (<i>no cohibido</i>) usando el dispositivo cuando esté con su familia?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
38. ¿El usuario se sentirá cómodo (<i>no cohibido</i>) usando el dispositivo cuando esté con los amigos?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
39. ¿El usuario se sentirá cómodo (<i>no cohibido</i>) usando el dispositivo en la escuela o trabajo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
40. ¿El usuario se sentirá cómodo (<i>no cohibido</i>) usando el dispositivo en la comunidad?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

8.5. ANEXO 5. MPT: FORMULARIO 5. PREDISPOSICIÓN HACIA TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS (ET PA)

ET-PA-S

1 de 2	Evaluación de la predisposición hacia tecnologías educativas - estudiante	5-1 Estudiante	
Nombre del estudiante _____ Meta educativa _____ Tecnología _____ Fecha _____			
A. META EDUCATIVA			
	No	Algo	Sí
1. ¿Comprende la meta que está escrita arriba?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
2. ¿Está de acuerdo en que ésta es una meta que necesita conseguir?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3. ¿Siente que <u>puede</u> conseguir esta meta?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
4. ¿Con qué intensidad <u>quiere</u> conseguir esta meta?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
B. EL ESTUDIANTE			
Marque cada una de las afirmaciones que mejor le describen.			
1. <input type="checkbox"/> Soy curioso y me siento interesado por las cosas nuevas.	10. <input type="checkbox"/> Tengo la base de habilidades y conocimientos para aprender.	21. <input type="checkbox"/> Soy un usuario flexible/adaptativo.	
2. <input type="checkbox"/> Soy impaciente.	11. <input type="checkbox"/> Tengo limitaciones físicas o sensoriales.	22. <input type="checkbox"/> A menudo necesito feedback frecuente.	
3. <input type="checkbox"/> Recibo bien las críticas.	12. <input type="checkbox"/> A veces necesito refuerzos frecuentes.	23. <input type="checkbox"/> A veces me siento intimidado por las tecnologías.	
4. <input type="checkbox"/> Me muevo de una tarea a otra fácilmente.	13. <input type="checkbox"/> Mi destreza física es buena.	24. <input type="checkbox"/> Me distraigo con facilidad.	
5. <input type="checkbox"/> Me gusta recibir mucha atención de los profesores.	14. <input type="checkbox"/> Siento confianza.	25. <input type="checkbox"/> Habitualmente acepto los consejos de mis profesores.	
6. <input type="checkbox"/> Trabajo con cuidado.	15. <input type="checkbox"/> Me gusta intentar cosas nuevas.	26. <input type="checkbox"/> Me aburro fácilmente.	
7. <input type="checkbox"/> Tengo las habilidades intelectuales requeridas para lo que necesito aprender.	16. <input type="checkbox"/> Me describiría a mí mismo como buen estudiante.	27. <input type="checkbox"/> A menudo me siento ansioso.	
8. <input type="checkbox"/> Deseo controlar mi propio ritmo de aprendizaje.	17. <input type="checkbox"/> A menudo deseo trabajar más lento/rápido que otros.	28. <input type="checkbox"/> Tengo una actitud cooperativa.	
9. <input type="checkbox"/> A veces pienso mucho en mis limitaciones	18. <input type="checkbox"/> A veces soy crítico(a)	29. <input type="checkbox"/> La mayor parte del tiempo estoy preparado para las clases.	
	19. <input type="checkbox"/> Prefiero trabajar en grupo más que yo solo.	30. <input type="checkbox"/> Trabajo con precisión.	
	20. <input type="checkbox"/> Me gusta utilizar el ordenador	31. <input type="checkbox"/> Prefiero recibir feedback del ordenador que de mi profesor.	
		32. <input type="checkbox"/> Estoy motivado para aprender.	
Por favor, escriba otras características que le describen como estudiante:			
1. _____	2. _____	3. _____	
Copyright 2003 Institute for Matching Person & Technology, Inc. Traducción y adaptación: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (Universidad de Salamanca)			

2 de 2

Evaluación de la predisposición hacia tecnologías educativas - estudiante

5-1
Estudiante

Nombre del estudiante: _____ Meta educativa: _____
 Tecnología: _____ Fecha: _____

C. TECNOLOGÍA EDUCATIVA

- | | No | | Algo | | Sí |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. ¿Ha tenido alguna experiencia previa con este tipo de tecnología o este método? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 2. ¿Cree que puede aprender fácilmente usando esta tecnología/método? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3. ¿Ha observado a otras personas utilizando esta tecnología/método? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 4. ¿Cree que se sentirá a gusto con esta tecnología/método? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 5. ¿Puede ejecutar las acciones requeridas para operar con esta tecnología? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

D. ENTORNO EDUCATIVO

- | | No | | Algo | | Sí |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. ¿Prefiere aprender escuchando las clases de su profesor (1) o leyendo un libro de texto (5)? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 2. ¿Prefiere trabajar solo (1) o en grupo (5)? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3. ¿Prefiere ver una demostración (1) o experimentar por sí mismo (5)? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 4. ¿Cree que su familia comprenderá que utilice esta tecnología? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 5. ¿Cree que sus amigos /compañeros le apoyarían en el uso de esta tecnología? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 6. ¿Cree que el uso de esta tecnología mejorará sus actividades sociales? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

Recomendaciones globales

Rango	Puntuación	Planes para afrontar la discrepancia
_____	Meta educativa: _____	_____
_____	Estudiante: _____	_____
_____	Tecnología Educativa: _____	_____
_____	Entorno Educativo: _____	_____

ET-PA-T

1 de 2	Evaluación de la predisposición hacia tecnologías educativas - Profesor	5-2 Profesor
Nombre del estudiante _____ Meta Educativa _____ Tecnología _____ Fecha _____		
A. META EDUCATIVA Escriba la meta educativa lo más clara y específica posible: _____ _____		
1. ¿Estudiante y profesor están de acuerdo en esta meta? <input type="checkbox"/> 1 NO <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 Algo <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Sí		
B. EL ESTUDIANTE Marque las características que mejor describan al estudiante. Identifique aquellas características que son incentivos (I) u obstáculos (D) para usar esta tecnología.		
1. <input type="checkbox"/> Es curioso y se interesa con las cosas nuevas. 2. <input type="checkbox"/> Con frecuencia es impaciente. 3. <input type="checkbox"/> Recibe bien las críticas. 4. <input type="checkbox"/> Se mueve fácilmente de una tarea a otra. 5. <input type="checkbox"/> Necesita mucha atención por parte del profesor. 6. <input type="checkbox"/> Trabaja con cuidado. 7. <input type="checkbox"/> Tiene las habilidades intelectuales requeridas para lo que necesita aprender. 8. <input type="checkbox"/> Desea controlar su propio ritmo de aprendizaje. 9. <input type="checkbox"/> A veces piensa mucho en sus limitaciones	10. <input type="checkbox"/> Tiene la base de habilidades y conocimientos para aprender. 11. <input type="checkbox"/> Tiene limitaciones físicas o sensoriales. 12. <input type="checkbox"/> Necesita refuerzos frecuentes. 13. <input type="checkbox"/> Tiene buen control de su destreza manual. 14. <input type="checkbox"/> Tiene confianza. 15. <input type="checkbox"/> Le gusta intentar cosas nuevas. 16. <input type="checkbox"/> Es buen estudiante. 17. <input type="checkbox"/> A menudo desea trabajar más lento/rápido que otros. 18. <input type="checkbox"/> A veces es crítico 19. <input type="checkbox"/> Prefiere trabajar solo. 20. <input type="checkbox"/> Cree que utilizar la tecnología puede ser divertido y útil.	21. <input type="checkbox"/> Es flexible/adaptativo. 22. <input type="checkbox"/> Necesita feedback frecuente. 23. <input type="checkbox"/> Le intimida la tecnología. 24. <input type="checkbox"/> Se distrae fácilmente. 25. <input type="checkbox"/> Habitualmente acepta los consejos del profesor. 26. <input type="checkbox"/> Se aburre fácilmente. 27. <input type="checkbox"/> A menudo siente ansiedad. 28. <input type="checkbox"/> Tiene actitud cooperativa. 29. <input type="checkbox"/> Habitualmente está preparado para las clases. 30. <input type="checkbox"/> Trabaja con precisión. 31. <input type="checkbox"/> No necesita cuestionar cada una de las instrucciones 32. <input type="checkbox"/> Está motivado para aprender.
Copyright 1994 M.J. Scherer		

2 de 2

Evaluación de la predisposición hacia tecnologías educativas - Profesor

5-2
Profesor

Nombre del estudiante _____ Meta educativa _____
Tecnología _____ Fecha _____

C. TECNOLOGÍA EDUCATIVA

- | | No | | Algo | | Sí |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. ¿Esta tecnología es la más apropiada y lógica para la meta? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 2. ¿Esta tecnología encaja con los contenidos y las características de la meta? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3. ¿El estudiante posee (o puede adquirir) las capacidades físicas para usar esta tecnología? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 4. ¿El estudiante responde positivamente a la instrucción en esta modalidad? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 5. ¿Es posible ofrecer un entrenamiento de calidad tanto al maestro como al estudiante? ¿Se les ha facilitado a ambos el entrenamiento adecuado? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 6. ¿Están disponibles o accesibles materiales de referencia, ayuda on-line, o instrucciones detalladas? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 7. ¿La tecnología es fácil de montar, usar, almacenar y mantener? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 8. ¿Se dispone de apoyos personales, facilidades especiales, equipamientos adicionales o modificaciones del entorno (si se necesitan) para utilizar esta tecnología? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 9. ¿La escuela tiene los recursos o apoyos tecnológicos comprados o alquilados y paga por ambos un único precio? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 10. ¿El estudiante puede ejecutar las acciones requeridas para operar con esta tecnología? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

D. ENTORNO EDUCATIVO

- | | No | | Algo | | Sí |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. ¿Se estimula al estudiante desde su entorno familiar para conseguir éxitos académicos? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 2. ¿Esta tecnología proporcionará al estudiante un estatus positivo a los ojos de sus compañeros/amigos? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 3. ¿Usará esta tecnología independientemente de la ayuda y apoyo de otros que pueden sentirse incomodados? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 4. ¿El acceso a esta tecnología es fácil, inmediato y no perjudicial? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 5. ¿El uso de esta tecnología mejorará las actividades sociales del estudiante? | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

Recomendaciones globales

Categoría	Puntuación	Planes para dirigir las discrepancias o cuestión.
_____	Meta educativa: _____	_____
_____	Estudiante: _____	_____
_____	Tecnología educativa: _____	_____
_____	Entorno educativo: _____	_____

15. Asegurarse de que la cara es visible (p.e., para permitir la lectura labial)	<input type="checkbox"/>					
16. Ayudar en la "puesta en marcha" para la clase (por ejemplo, la configuración de un comunicador, el conectado de un ordenador portátil, ayuda para quitarse un abrigo)	<input type="checkbox"/>					
17. Utilización de nuevas tecnologías para facilitar el acceso a los contenidos si el alumno no puede acudir regularmente a clase (por ejemplo, plataforma on-line)	<input type="checkbox"/>					
18. Impartición de clases a través de videoconferencia si fuera necesario	<input type="checkbox"/>					

1.2 Por favor, especifica cualquier otra adaptación dentro de clase que creas oportuna en relación a tu discapacidad

2. Adaptaciones curriculares en las tareas/trabajos

2.1 Considera globalmente el grado de predisposición de los profesores para llevar a cabo las siguientes **adaptaciones en las tareas/trabajos**.

Utiliza una escala de valoración donde: 0=No necesito la adaptación; 1=Nada predispuestos y 5=Muy predispuestos

	0	1	2	3	4	5
1. Suministrar al estudiante un programa detallado de las tareas y trabajos con suficiente antelación	<input type="checkbox"/>					
2. Prestar al estudiante material bibliográfico complementario	<input type="checkbox"/>					
3. Permitir que el estudiante realice tareas alternativas (si es necesario)	<input type="checkbox"/>					
4. Prolongar plazos de entrega	<input type="checkbox"/>					
5. Facilitar la ayuda de un asistente en la realización de tareas y trabajos	<input type="checkbox"/>					
6. Permitir la presentación oral/pregrabada de trabajos en vez de escrita	<input type="checkbox"/>					
7. Permitir que el estudiante haga una presentación escrita en vez de oral	<input type="checkbox"/>					
8. Permitir que el estudiante haga tareas alternativas para obtener créditos adicionales (alternativas no disponibles para los estudiantes sin discapacidad)	<input type="checkbox"/>					

2.2 Por favor, especifica cualquier otra adaptación respecto a las tareas y trabajos que consideres oportuna en relación a tu discapacidad

3. Adaptaciones curriculares en exámenes y evaluaciones

3.1 Considera globalmente el grado de predisposición de los profesores para llevar a cabo las siguientes **adaptaciones en los exámenes y evaluaciones**.

Utiliza una escala de valoración donde: 0=No necesito la adaptación; 1=Nada predispuestos y 5=Muy predispuestos

	0	1	2	3	4	5
1. Dar tiempo adicional para terminar un examen	<input type="checkbox"/>					
2. Permitir / organizar para que la prueba de evaluación se realice en un lugar alternativo	<input type="checkbox"/>					
3. Permitir / organizar la prueba en formatos alternativos (p.e. braille, letra grande, audio)	<input type="checkbox"/>					
4. Permitir que el estudiante use calculadora, corrector ortográfico, ordenador, etcétera durante la prueba	<input type="checkbox"/>					
5. Permitir que el estudiante grabe la contestación a una pregunta de desarrollo	<input type="checkbox"/>					
6. Permitir una forma alternativa de examen (por ejemplo, de elección múltiple en vez de desarrollo)	<input type="checkbox"/>					
7. Permitir la ayuda de un asistente durante la prueba (por ejemplo para clarificar preguntas o para anotar las respuestas)	<input type="checkbox"/>					
8. Admitir errores ortográficos, puntuación incorrecta o gramática pobre sin penalización	<input type="checkbox"/>					

3.2 Por favor, especifica cualquier otra adaptación respecto a los exámenes y evaluaciones que consideres oportuna en relación a tu discapacidad

3.3 Por favor, especifica cualquier otra área que tenga que ver con el desarrollo del curriculum en el que hubieras necesitado adaptaciones