

Análisis Factorial de las Percepciones Docentes sobre Diseño Universal de Aprendizaje

Factor Analysis of Teacher Perceptions of Universal Learning Design

Sergio Sánchez Fuentes ^{1*}

Lilian Castro Durán ²

José Antonio Casas Bolaños ³

Viviana Vallejos Garcías ²

¹ Universidad de Burgos ² Universidad de Concepción ³ Universidad de Córdoba

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis factorial de las percepciones que los futuros docentes describen para cumplir con los mandatos legales sobre diseño universal para el aprendizaje presentes en las leyes educativas chilenas. Los participantes fueron 150 estudiantes de magisterio. Un cuestionario fue creado para este estudio teniendo en cuenta lo descrito en las Pautas 2.0 sobre el diseño universal para el aprendizaje y las principales leyes educativas chilenas. Los principales resultados muestran que existen 3 factores que se relacionan con lo descrito en el paradigma del diseño universal para el aprendizaje y en las demandas de los estudiantes. Los autores discuten la necesidad de disponer de estudios que avalen el uso metodologías inclusivas, siendo el diseño universal para el aprendizaje el paradigma más adecuado y presente en las leyes educativas chilenas.

Descriptores: Diseño universal para el aprendizaje, Legislación, Formación, Profesores, Diversidad.

The aim of this paper is to describe the factor analysis of the perceptions that future teachers describe to meet legal mandates on universal design for learning present in the Chilean education laws. Participants were 150 undergraduate student teachers. A questionnaire was developed for this study taking into account the Guidelines 2.0 on universal design for learning and the main Chilean education laws. The main results show that there are 3 factors, and that those factors, described the paradigm of universal design for learning and the demands of students. The authors discuss the need of researches that support the use of inclusive methodologies and they support the universal design for learning as a optimal method and current paradigm in Chilean education laws.

Keywords: Universal design for learning, Law, Training, Teachers, Diversity.

1. Revisión de la literatura

Como uno de los principales medios para lograr atender a la diversidad, se encuentra la denominada educación inclusiva (Ainscow, 2006; Armstrong y Moore, 2004; Booth y Ainscow, 2002; Dyson, Howes y Roberts, 2002; Katz, 2012a). Y es que uno de los pilares en los que se basa la educación inclusiva es el de disponer de currículos accesibles (Courey, Tape, Siker y LePage, 2013) que contemplen la diversidad de estudiantes dentro de las aulas.

Sin duda, la adopción de concepciones abiertas e inclusivas respecto al modo de diseñar, el denominado diseño universal o diseño para todos, es uno de los aspectos claves en relación al incremento en la participación de todas las personas en la sociedad actual (Díez et al., 2011; Sánchez y Martín, 2014). Como bien señalan McGuire, Scott y Shaw (2006) acerca del diseño universal, éste aplicado al ámbito educativo, podría ser un nuevo paradigma que permita hacer efectiva la implementación de la inclusión y proporcionar acceso al currículo. Y es que un currículum diseñado universalmente, está específicamente diseñado para atender a un conjunto diverso de estudiantes con un amplio rango de habilidades sensoriales, motorices, cognitivas, afectivas y lingüísticas (Hitchcock y Stahl, 2003).

A pesar de que la aparición del diseño universal se produjo hace aproximadamente cuatro décadas, su repercusión y aplicación en el ámbito educativo se puede considerar como algo novedoso (Rao, Wook y Bryant, 2014). Diversos son los trabajos, que en la actualidad se están llevando a cabo, para evaluar las metodologías docentes siguiendo los principios del diseño universal en la educación (Berquist y Moore, 2014; Johnson-Harris y Mundschenk, 2013; Katz, 2014; McPherson, 2014; Ralabate, Currie-Rubin, Boucher, y Bartecchi, 2014; Rao, Wook y Bryant, 2014; Sala et al., 2014; Sánchez, Díez y Martín, 2016). Y es que el modo en el que el profesorado percibe las medidas relacionadas con el diseño universal es fundamental para mejorar las prácticas docentes (Díez y Sánchez, 2015).

Basándose en un estudio presentado por Ruíz, Solé, Echeita, Sala y Datsira (2012), en el cual se describe el desarrollo del concepto del diseño universal en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se ha tenido en cuenta, por la envergadura, repercusión y disposición de trabajos y estudios que avalan su aplicación, lo que se describe como Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Y es que según la reciente publicación de Duk y Murillo (2013), el diseño universal para el aprendizaje “se sustenta en la experiencia del diseño arquitectónico, en los avances en el uso de las TIC en educación y en los hallazgos de investigaciones en neurociencias” (p. 12).

El diseño universal para el aprendizaje es un marco que aborda el principal obstáculo para fomentar los aprendices expertos en un entorno de enseñanza: el currículo inflexible, “talla-única-para-todos” (CAST, 2011). Son precisamente los currículos inflexibles los que plantean barreras no intencionadas al aprendizaje. Los estudiantes que podríamos decir que se encuentran en unos falsos límites –e.g. estudiantes con discapacidad, estudiantes con altas capacidades cognitivas– son especialmente vulnerables en el acceso al contenido durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, incluso los alumnos que se pueden considerar promedio podrían no tener satisfechas sus necesidades de aprendizaje debido a una diseño curricular pobre (NCUDL, 2012). El DUA significa un nuevo marco para el currículum que permite realizar mejoras

en el acceso a la educación por parte de todos los estudiantes, especialmente los estudiantes con discapacidad (Hitchcock, Meyer, Rose y Jackson, 2002; Rose, Meyer y Hitchcock, 2005).

El DUA se apoya en tres principios fundamentales que sirven como base para el desarrollo y transformación de los currículos. Estos tres principios, se derivan de numerosos estudios empíricos y en especial de investigaciones del ámbito de las neurociencias (Meyer y Rose, 2009; Rose y Meyer, 2000, 2002, 2006). Además, los principios articulan las Pautas 2.0 sobre el diseño universal para el aprendizaje, un documento en el que se describen para cada principio, una serie de pautas y puntos de verificación que sustentan la puesta en práctica del DUA (CAST, 2011). En resumen, las Pautas están organizadas de lo más general (Principio) hasta lo más específico (Punto de verificación). Y, en cada principio, las pautas siguen una organización jerárquica vertical, desde lo más sencillo en términos de procesamiento cognitivo y de facilidad de implementación (e.g., accesibilidad de contenidos, variación en modos de respuesta o captación inicial del interés) hasta lo más complejo (e.g., recursos dirigidos a mejorar la comprensión, las funciones ejecutivas o la implicación activa en el proceso de aprendizaje). En la tabla 1 se resumen los principios y pautas del DUA.

Tabla 1. Principios y Pautas del diseño universal para el aprendizaje

Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación (el “qué” del aprendizaje)	Principio II. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión (el “cómo” del aprendizaje)	Principio III. Proporcionar múltiples formas de participación* (el “por qué” del aprendizaje)
Proporcionar opciones para la percepción	Proporcionar opciones para la interacción física	Proporcionar opciones para captar el interés
Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, los símbolos y las expresiones matemáticas	Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación	Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
Proporcionar opciones para la comprensión	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas	Proporcionar opciones para la auto-regulación

Fuente: Elaboración propia a partir de NCUDL (2012).

Diversos países del ámbito internacional están aplicando políticas educativas basadas en el diseño universal para el aprendizaje. Más concretamente, en este trabajo se describe la situación chilena, y es que el Ejecutivo de dicho país ha promulgado diversas leyes que exigen a los maestros a aplicar medidas docentes basadas en el diseño universal para el aprendizaje. Así, por ejemplo, el Decreto 83/125 aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales de educación parvularia y educación básica. Este decreto especifica lo siguiente en su apartado II, Respuestas a la diversidad: “El Diseño Universal para el Aprendizaje es una estrategia de respuesta a la diversidad, cuyo fin es maximizar las oportunidades de aprendizaje de todos los estudiantes, considerando la amplia gama de habilidades, estilos de aprendizaje y preferencias” (p. 20).

Y es que no solo las leyes educativas muestran la necesidad de incluir el diseño universal para el aprendizaje en las aulas, sino que diferentes estudios han demostrado que el entrenamiento eficaz de profesores, tanto de enseñanzas básicas, como de enseñanzas superiores, es beneficioso para la creación de un currículum integrador para los estudiantes. Spooner y sus colaboradores (2007) muestran que la formación del

profesorado sobre cómo desarrollar currículo basado en el diseño universal para el aprendizaje, incluso realizada con acciones formativas breves en términos de tiempo, favorece el desarrollo de estrategias inclusivas en la creación de contenidos de aprendizaje, haciéndolos más accesibles para todos los estudiantes. Engleman y Schmidt (2007) presentan un trabajo sobre la formación on-line siguiendo los principios del DUA con 216 participantes, en el que demuestran que los estudiantes prefieren los cursos desarrollados bajo estos principios, afirmando que la variedad de opciones que se derivan de la aplicación del DUA y la posibilidad de adecuarlas al propio estilo de aprendizaje, es percibida por los alumnos como un ambiente educativo que favorece el aprendizaje.

Sin duda, uno de los trabajos más relevantes en las percepciones de profesores y estudiantes sobre la aplicación de los principios del diseño universal para el aprendizaje en los procesos educativos, es el trabajo de Schelly, Davies y Spooner (2011). En este estudio se describe como a través de la formación a docentes, se logran mejoras en el aprendizaje y cómo éstas son percibidas por los estudiantes. Los investigadores desarrollan un cuestionario, basado en los tres principios del DUA, en el que aplican un total de 24 preguntas relacionadas con la aplicación del DUA. Los resultados muestran un incremento significativo en la percepción de los estudiantes sobre la utilización de estrategias basadas en los principios del diseño universal.

Los mismos autores (Davies, Schelly y Spooner, 2013), en un trabajo posterior, describen la necesidad de disponer de instrumentos que puedan medir la ausencia de conocimiento sobre el entrenamiento de profesores en el paradigma del diseño universal para el aprendizaje y su eficacia en los procesos de aprendizaje para mejorar la situación de todos los estudiantes, y en especial, de los estudiantes con discapacidad.

Más escasos son los trabajos que se han centrado en el análisis de los tres principios o factores del *corpus* teórico del diseño universal para el aprendizaje y su sustento en la aplicación de medidas relacionadas con éste (Katz, 2012a, 2012b, 2013). Y es que el rol del profesorado y cómo éste percibe su propia metodología para mejorar el proceso de educación inclusiva, puede servir como uno de los principales pilares para aumentar la participación y las oportunidades en el aula.

Por tanto, este trabajo tiene como objetivo principal describir las percepciones de los futuros docentes sobre medidas basadas en el DUA que son necesarias para cumplir la legislación vigente, añadido de que sirven para mejorar el proceso de aprendizaje de todos los estudiantes.

2. Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por un total de 150 participantes (90% mujeres). Todos ellos tenían relación con la docencia y con el mundo educativo en el momento de responder al cuestionario. Dos tercios de la población de estudio fueron profesores en activo y responsables académicos en diversos niveles educativos. El tercio restante fueron estudiantes de Educación en últimos cursos y que ya habían realizado sus prácticas docentes en centros de enseñanza básica.

Los centros en los que se aplicó el cuestionario fueron centros de titularidad pública y concertada de enseñanzas básicas y medias. Para el nivel de educación superior, las universidades participantes fueron instituciones públicas en las que se impartía la titulación de Magisterio.

Instrumento

El instrumento que se ha utilizado para este trabajo (ver Anexo), ha sido creado por los autores teniendo en cuenta los ejemplos descritos en las Pautas 2.0 sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (NCUDL, 2012). Y es que algunos autores describen la aplicación del diseño universal en los ambientes pedagógicos es un campo aún en exploración (Scott, Loewen y Funckes, 2003).

Ante la necesidad de disponer de trabajos empíricos que avalen el uso de metodologías basadas en la educación inclusiva, y especialmente, a través de métodos que cumplan con los principios del diseño universal (Arter et al., 2008; Spooner et al., 2007), es necesario disponer de instrumentos que evalúen las actuaciones académicas y su relación con la atención a la diversidad. De este modo, en dicho instrumento se describieron un total de 26 ítems relacionados con las nueve pautas del diseño universal para el aprendizaje. Estos ítems cuantificaban actuaciones concretas que los profesionales educativos pueden, o no, poner en práctica en sus metodologías docentes.

El cuestionario creado para tal fin, se propuso de manera que estuviera estructurado según las pautas 2.0 del DUA (NCUDL, 2012), teniendo un total de nueve ítems –ocho en el caso del Principio II– por cada uno de los tres principios. Además, éstos coincidían en con el orden presentado por CAST. Es decir, los ítems del uno al nueve estaban relacionados con el Principio I del DUA; los ítems 10 al 17 estaban relacionados con el Principio II del DUA; y los ítems del 18 al 26 estaban relacionados con el Principio III del DUA.

Por cada una de las nueve pautas se presentaron tres ítems, a excepción de la pauta número cuatro en la que solo se describieron dos ítems debido a que en las documento original (NCUDL, 2012) únicamente existen dos puntos de verificación para esta pauta. Las opciones de respuesta fueron tipo Likert con cuatro opciones de respuesta en relación a la frecuencia que fueron: (0) Nunca; (1) A veces; (2) Casi siempre; y (3) Siempre.

Procedimiento y análisis

En primer lugar se realizó un muestreo incidental por accesibilidad para que pudieran cumplimentar el test profesionales especialistas en educación especial en activo, o en los últimos años de su formación. Se ofreció una formación para estos profesionales que tuvieran cierto interés en la temática de estudio, y previamente fueron encuestados. Posteriormente a la realización de esta escala, recibieron formación específica en la que se tuvieron en cuenta los conocimientos previos sobre diseño universal para el aprendizaje.

En cuanto a la estrategia de análisis, en primer lugar se han realizado los análisis descriptivos univariantes pertinentes, junto con las medidas de normalidad y curtosis.

Posteriormente se ha realizado un análisis factorial exploratorio, para comprobar la solución factorial del instrumento propuesto. Para este análisis, se han tenido en cuenta las propuestas de Lorenzo-Seva y Ferrando (2006), y de Timmerman y Lorenzo-Seva

(2011) para los análisis factoriales con variables de naturaleza ordinal y que incumplen los criterios de normalidad, tanto univariantes como multivariantes. Por este motivo se ha utilizado el software Factor 9.3 (Lorenzo-Seva y Ferrando, 2006).

3. Resultados

En primer lugar, se han realizado los análisis descriptivos univariantes de los 26 ítems utilizados en el diseño del cuestionario (tabla 2).

Tabla 2. Análisis descriptivos univariados

	M	SD	ASIMETRÍA	CURTOSIS
Ítem 1	2,06	0,859	-0,379	-0,939
Ítem 2	0,27	0,659	2,419	5,002
Ítem 3	1,73	0,878	-0,068	-0,813
Ítem 4	2,39	0,722	-0,736	-0,743
Ítem 5	2,29	0,698	-0,471	-0,865
Ítem 6	2,25	0,725	-0,535	-0,546
Ítem 7	2,40	0,758	-0,818	-0,790
Ítem 8	2,39	0,720	-0,751	-0,718
Ítem 9	1,78	0,708	-0,002	-0,392
Ítem 10	2,23	0,775	-0,700	-0,172
Ítem 11	1,56	0,843	0,285	-0,653
Ítem 12	1,54	1,062	0,022	-1,226
Ítem 13	1,90	0,822	0,029	-1,195
Ítem 14	2,34	0,685	-0,561	-0,761
Ítem 15	2,39	0,788	-1,074	0,281
Ítem 16	2,13	0,774	-0,580	-0,109
Ítem 17	2,26	0,727	-0,541	-0,553
Ítem 18	2,33	0,721	-0,808	0,157
Ítem 19	2,46	0,632	-0,746	-0,435
Ítem 20	2,08	0,778	-0,494	-0,253
Ítem 21	2,30	0,727	-0,642	-0,455
Ítem 22	1,92	0,821	-0,222	-0,715
Ítem 23	1,85	1,068	-0,409	-1,119
Ítem 24	2,24	0,723	-0,402	-1,003
Ítem 25	2,07	0,763	-0,311	-0,694
Ítem 26	2,41	0,741	-1,046	0,353

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se ha realizado el análisis factorial exploratorio con las 26 variables utilizadas. Se ha empleado el método de estimación *Parallel Analysis* (Timmerman, y Lorenzo-Seva, 2011) adecuado para la estimación de la matriz de correlaciones policóricas, y mediante el método de estimación de factores *Unweighted Least Squares* (ULS) y el método de rotación *Direct Oblimin*.

Los índices de adecuación de la matriz de correlaciones muestran unos valores óptimos con el estadístico de Bartlett = 1599,7 (df = 325; p = 0,00) y el Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0,90.

La solución factorial nos muestra la existencia de tres factores que explican el 52% de la varianza total, contribuyendo el primer factor con el 40%, el segundo factor el 7% y el

tercer factor 5% de la varianza. Y los pesos factoriales (tabla 3). En cuanto a la fiabilidad, se han realizado los análisis de alpha de Crombrach, con unos valores de la escala total de 0,90. en cuanto a los factores, el primer factor muestra un $\alpha = 0,89$, el segundo factor $\alpha = 0,83$ y el tercer factor $\alpha = 0,86$.

Tabla 3. Solución factorial

ÍTEM	F1	F2	F3	ÍTEM	F1	F2	F3
1		0,558		14		0,422	
2				15	0,632		
3	0,373			16	0,658		
4			0,333	17	0,520		
5		0,414		18	0,490		
6			0,423	19			0,310
7			0,419	20	0,334		
8			0,490	21		0,554	
9			0,521	22	0,535		
10	0,502			23	0,866		
11			0,721	24	0,771		
12			0,600	25	0,730		
13			0,534	26	0,796		

Fuente: Elaboración propia.

A excepción del ítem 2, que no puntúa en ningún factor los ítems presentan buena puntuación con comunalidades que oscilan entre 0,476 y 0,698. Siendo el factor 1 el factor más determinante en la explicación de la varianza.

En cuanto a estos factores, los participantes muestran una media de 2,13 (SD = 0,57) en el factor 1. Mientras que en el factor 2 la media es de (SD = 0,55) y el en factor 3 al media 2,05 (SD = 0,53).

Para el factor 1 encontrado en los resultados, hay que señalar que los ítems que se han agrupado en torno a este factor tienen una clara relación los apoyos que son proporcionados por el profesor en el proceso educativo (tabla 4), lo cual se hallaría en relación con el principio 3 del diseño universal para el aprendizaje “proporcionar múltiples medios para la participación”.

Parece que desde el punto de vista del profesor, la principal importancia que se le da a una metodología inclusiva, es aquella que se relaciona con la atención directa y personalizada a los estudiantes, es decir, acompañar a los estudiantes en los procesos y que éstos se sientan integrados. Esto coincide, además, con lo encontrado en diversos estudios sobre cuáles son las principales demandas por parte de los estudiantes con discapacidad (Castellana y Sala, 2005) en la atención educativa a lo largo de su etapa de formación. Además, este factor se relaciona directamente con la Ley general chilena Ley que Establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad, donde se describe la necesidad de proporcionar apoyos a las personas con necesidades educativas especiales para que puedan tener las mismas oportunidades que el resto de personas sin dificultad. Si bien, no debería estar centrado única y exclusivamente en los estudiantes con algún tipo de necesidad especial, es obvio que éste sería uno de los principales grupo estudiantes que se vería beneficiado por una aplicación

adecuada de los principios del diseño universal a los procesos de diseño curricular y metodológico.

Tabla 4. Ítems pertenecientes al factor 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
3	Ofrezco alternativas a la información visual
10	Permito a los estudiantes expresarse en clase de diversas maneras
15	Ayudo a mis estudiantes a conseguir las metas que se proponen
16	Ayudo en la construcción de las estrategias necesarias
17	Ayudo a gestionar los recursos y las tareas necesarias para las clases
18	Favorezco la autonomía de mis estudiantes
20	Intento minimizar las distracciones
22	Permito distintos niveles en la consecución de los objetivos en función de la capacidad de cada estudiante
23	Los apoyos son individualizados en función de las necesidades de cada estudiante
24	Motivo de manera adecuada a los estudiantes
25	Favorezco el desarrollo de habilidades de auto-regulación y de <i>feedback</i>
26	Favorezco la colaboración entre estudiante

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para el factor 2 encontrado, los principales resultados se centran en torno a la flexibilización e individualización en el aprendizaje (tabla 5). Si bien, no hay ningún principio concreto del diseño universal para el aprendizaje que haga referencia a este enfoque, en líneas generales, el diseño universal para el aprendizaje tiene como eje de partida la flexibilidad como principal medida para poder atender a las necesidades de los estudiantes.

Tabla 5. Ítems pertenecientes al factor 2

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	La información que se presenta en clase puede ser adaptada en función de las necesidades (tamaño de letra, documentos electrónicos, etc.)
5	Presento una estructura clara en los contenidos en clase
14	Los aprendizajes que propongo son graduados y secuenciados
21	Destaco de la importancia de las metas a alcanzar

Fuente: Elaboración propia.

Además, para el factor 3 hallado, los resultados muestran una relación directa con lo propuesto por el principio 1 del diseño universal para el aprendizaje, “proporcionar múltiples medios para la representación”. La mayoría de ítems que se encuentran en este factor están centrados en la manera en el que el profesor expone los contenidos, y los medios por los cuales los estudiantes pueden acceder a ellos (e.g. Explico las ideas principales de diversas maneras y con ejemplos; Resalto las ideas principales; Proporciono pautas para guiar el aprendizaje, etc.). Si bien este factor se relaciona con la manera que el profesor expone en sus clases, este trabajo debería servir para que las universidades tengan en cuenta en los planes de formación enseñar sobre diseño universal de aprendizaje, para que así sus futuros docentes puedan aplicar dichas medidas en el aula. Además, hay que añadir la importancia de disponer de medios relacionados con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como base en el diseño docente en la actualidad. Especialmente todo lo relacionado con la manera de presentar los contenidos en el aula.

Tabla 6. Ítems pertenecientes al factor 3

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
4	Explico detalladamente los conceptos que son relevantes
6	Explico las ideas principales de diversas maneras y con ejemplos
7	Conecto los contenidos con los conocimientos previos
8	Resalto las ideas principales
9	Proporciono pautas para guiar el aprendizaje
11	Compruebo el uso de software de apoyo en los materiales electrónico que proporciono
12	Permito la comunicación por diferentes medios (tutorías, correo electrónico, foros, etc.)
13	Permito que los estudiantes utilicen diferentes medios para las tareas que les propongo
19	Utilizo ejemplos reales y relevantes para la vida de mis estudiantes

Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

En primer lugar, hay que destacar la importancia de obtener estudios empíricos que avalen el uso de metodologías más inclusivas y que tengan validez para atender a los estudiantes con discapacidad. De esta manera, el diseño universal para el aprendizaje es un método óptimo para este fin (Davies, Schelly y Spooner, 2013).

En segundo lugar, centrándose en los tres factores obtenidos en los análisis estadísticos, es necesario destacar cierta similitud encontrada con los tres principios del diseño universal para el aprendizaje, y a su vez, ciertas diferencias. A modo de resumen, habría que destacar que a pesar de tratarse de un estudio exploratorio, los factores encontrados tienen su base en las principales premisas del diseño universal para el aprendizaje. Si bien en este trabajo no resultan los tres principios de manera exacta a como son presentados por el *Center for Applied Special Technology*, es destacable señalar que es uno de los primeros trabajos que da consistencia empírica de que los principios del DUA tiene una relación directa con las percepciones que los profesionales del mundo educativo tienen sobre aplicar medidas basadas en la educación inclusiva.

A esta afirmación, habría que hacer una salvedad, y es que, no se representan fielmente en los resultados los tres principios del diseño universal para el aprendizaje debido a que su explicación esté en el instrumento utilizado, está centrado en las percepciones de los futuros docentes, lo cual hace que esta direccionalidad del instrumento condicione las respuestas de los participantes. De este modo, el principio 2 del diseño universal para el aprendizaje no tiene una presencia tan clara como los principios 1 y 3. Y es que este principio 2 tiene más relación con la manera en la que los estudiantes pueden expresar lo que saben.

Además, la utilización de herramientas fiables que evalúen las percepciones de los futuros docentes, debe ser una de las prioridades del trabajo centrado en evaluar las condiciones en las que se está implementando el diseño universal para el aprendizaje. En la actualidad, son escaso los estudios que se centran en analizar dicha realidad (Katz, 2014).

Teniendo en cuenta que las transferencias que se han hecho de un modelo centrado en el estudiantes, como es el DUA, a un modelo donde se preguntan las percepciones a los profesores, los autores concluyen que es una aproximación adecuada a la aplicación del paradigma del diseño universal en ámbitos pedagógicos adecuada para la población

chilena. Hay que destacar que los próximos estudios sobre el tema deberían ir encaminados, por un lado, a realizar un análisis confirmatorio de este mismo instrumento con un aumento sustancial de la representatividad de la población docente chilena; y, por otro lado, a estudiar las percepciones de los propios estudiantes en etapas de educación básica, e incluso, en etapas de educación universitaria, como se viene haciendo en otros países de habla hispana (Sánchez, 2013). E incluso, dar voz a los propios estudiantes con discapacidad que serían el principal colectivo de personas que se vería beneficiado por la aplicación del paradigma del diseño universal a las metodologías docentes de todas las etapas educativas (Castellana y Sala, 2015).

Finalmente, cabe destacar que la presencia con referencias directas al diseño universal para el aprendizaje en la legislación chilena hace que estos profesionales estén especialmente motivados por todo lo relacionado con este paradigma y que se debe avanzar en estudios que avalen el de manera clara y directa el uso de este paradigma en los procesos de enseñanza, para dar así cumplimiento –por otro lado obligado– a los derechos de los estudiantes; y en especial, a los derechos de los estudiantes con discapacidad.

Referencias

- Ainscow, M. (2006). From special education to effective schools for all: a review of progress so far. En L. Floiran (Ed.), *The Sage handbook of special education* (pp. 146-159). Londres: Sage.
- Armstrong, F. y Moore, M. (2004). *Action research for inclusive education: changing places, changing practices, changing minds*. Londres: Routledge.
- Arter, P., Perlis, S., Ruthkosky, K., Burkhouse, E. y Holmes, J. (2008). *Using student response systems for curricular redesign in education courses*. Recuperado de <http://www.editlib.org/p/28102>
- Berquist, L. y Moore, J. (marzo, 2014). Using UDL exchange to teach the universal design for learning framework to pre-service teachers. Comunicación presentada en *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. Chesapeake, VA.
- Booth, T. y Ainscow, M. (2002). *Index for inclusion. Developing learning and participation in schools*. Londres: CSIE Mark Vaughan.
- CAST. (2011). *Universal design for learning guidelines version 2.0*. Recuperado de <http://www.udlcenter.org/>
- Castellana, M. y Sala, I. (2005). La universidad ante la diversidad en el aula. *Aula Abierta*, 85, 57-84.
- Courey, S., Tappe, P., Siker, J. y LePage, P. (2013). Improved lesson planning with universal design for learning (UDL). *Teacher Education and Special Education*, 36(7), 7-27. doi:10.1177/0888406412446178
- Davies, P., Schelly, C. y Spooner, C. (2013). Measuring the effectiveness of universal design for learning intervention in postsecondary education. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 26(3), 195-220.
- Díez, E. y Sánchez, S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula Abierta*, 43, 87-93. doi:10.1016/j.aula.2014.12.002

- Díez, E., Alonso, A., Verdugo, M. A., Campo, I., Sancho, I., Sánchez, S., ... Moral, E. (2011). *Espacio europeo de educación superior: estándares e indicadores de buenas prácticas para la atención a estudiantes universitarios con discapacidad*. Salamanca: Instituto de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca.
- Duk, C. y Murillo, F. J. (2013). El valor del "Diseño Universal de Aprendizaje" para la educación inclusiva. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 7(1), 7-9.
- Dyson, A., Howes, A. y Roberts, B. (2002). *A systematic review of the effectiveness of school-level actions form promoting participation by all students*. Londres: EPPI-Centre.
- Engleman, M. y Schmidt, M. (2007). Testing an experimental universally designed learning unit in a graduate level online teacher education course. *Journal of Online Learning and Teaching*, 3(2), 112-132.
- Hitchcock, C., Meyer, A., Rose, D. y Jackson, R. (2002). Providing new access to the general curriculum. universal design for learning. *Teaching Exceptional Children*, 35(2), 8-17. doi:10.1177/004005990203500201
- Hitchcock, C. y Stahl, S. (2003). Assistive technology, universal design, universal design for learning: improved learning opportunities. *Journal of Special Educational Technology*, 19(4), 45-52.
- Johnson-Harris, K. y Mundschenk, N. (2014). Working effectively with students with BD in a general education classroom: the case for universal design for learning. The clearing house. *Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 87(4), 168-174. doi:10.1080/00098655.2014.897927
- Katz, J. (2012a). Making imagination real: inclusive education and the three block model of universal design for learning. *Canadian Association of Principals Journal*, 35(2), 30-34.
- Katz, J. (2012b). Reimagining inclusion. *Canadian Association of Principals Journal*, 35(3), 22-26.
- Katz, J. (2013). The three block model of universal design for learning (UDL): engaging students in inclusive education. *Canadian Journal of Education*, 36(1), 153-194.
- Katz, J. (2014). Implementing the three block model of universal design for learning: effects on teachers' self-efficacy, stress, and job satisfaction in inclusive classrooms K-12. *International Journal of Inclusive Education*, 8(12), 5-33. doi:10.1080/13603116.2014.881569
- Lorenzo-Seva, U. y Ferrando, P. J. (2006). Factor: a computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1), 88-91. doi:10.3758/bf03192753
- McGuire, J. y Scott, S. (2006). An approach to inclusive college environments: universal design for instruction. *Multidisciplinary Journal*, 14, 21-31.
- McPherson, S. (2014). Strategies and resources for preparing teachers for STEM teaching and learning. En M. Searson y M. Ochoa (Eds.), *Proceedings of society for information technology & teacher education international conference 2014* (pp. 1927-1939). Chesapeake, VA: AACE.
- Meyer, A. y Rose, D. (2009). *A policy reader in universal design for learning*. Boston, MA: Harvard Education Press.
- National Center for Universal Design for Learning-NCUDL. (2012). *UDL Guideline - Version 2.0*. Recuperado de <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines>
- Ralabate, P., Currie-Rubin, R., Boucher, A. y Bartecchi, J. (2014). Collaborative planning using universal design for learning. *Perspectives on School-Based Issues*, 15, 26-31. doi:10.1044/sbi15.1.26

- Rao, K., Wook, M. y Bryant, B. (2014). A review of research on universal design educational models. *Remedial and Special Education, 35*(3), 153-166. doi:10.1177/0741932513518980
- Rose, D. y Meyer, A. (2000). Universal design for learning. *Journal of Special Education Technology, 15*, 67-70.
- Rose, D. y Meyer, A. (2002). *Teaching every student en the digital age: universal design for learning*. Chesapeake, VA: ASCD.
- Rose, D. y Meyer, A. (2006). *A practical reader en universal design for learning*. Boston, MA: Harvard Education Press.
- Rose, D., Meyer, A. y Hitchcock, C. (2005). *The universally designed classroom*. Boston, MA: Harvard Education Press.
- Ruíz, R., Solé, L., Echeita, G., Sala, I. y Datsira, M. (2012). El principio del “universal design”. Concepto y desarrollos en la enseñanza superior. *Revista de Educación, 352*, 23-46. doi:10-4438/1988-592X-RE-2010-359-100
- Sala, I., Sánchez, S., Giné, C. y Díez, E. (2014). Análisis de los distintos enfoques del paradigma del diseño universal aplicado a la educación. *Revista Iberoamericana de Educación Inclusiva, 8*(1), 143-152.
- Sánchez, S. (2013). *Aplicación del paradigma del diseño universal en la educación universitaria: Implantación de estudios y percepción sobre inclusión de medidas curriculares*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Sánchez, S. y Martín, R. A. (2014). Formación docente para atender a la diversidad. Una experiencia basada en las TIC y el diseño universal para el aprendizaje. *Revista de Ciencias de la Información, 26*, 412-429.
- Sánchez, S., Díez, E. y Martín, R. A. (2016). El diseño universal en la educación como medio para atender a la diversidad. Una revisión de casos de éxito en la universidad. *Contextos Educativos: Revista de Educación, 19*, 121-131. doi:10.18172/con.2752
- Schelly, C., Davies, P. y Spooner, C. (2011). Students perceptions of faculty implementation of universal design for learning. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 24*, 17-28. doi:10.1007/s10984-011-9090-2
- Scott, S., Loewen, G. y Funckes, C. (2003). Implementing universal design in higher education: moving beyond the built environment. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 16*(2), 78-89.
- Spooner, F., Baker, J., Harris, A., Ahlgrim-Delzell, L. y Browder, D. (2007). Effects of training in universal design for learning on lesson plan development. *Remedial and Special Education, 28*(2), 108-116. doi:10.1177/07419325070280020101
- Timmerman, M. E. y Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*, 209-220. doi:10.1037/a0023353

Anexo

Cuestionario sobre las percepciones de los profesores acerca del Diseño Universal para el Aprendizaje en la educación

Este cuestionario pretende medir las percepciones sobre medidas relacionadas con el diseño universal para el aprendizaje que los profesionales de la educación realizan en su práctica docente

1. **Sexo:** Masculino ___ Femenino ___
2. **Edad:** ___
3. **Titulación universitaria:** Pregrado: _ Diplomado: _ Magister: _ Doctorado: _
4. **Especialidad docente:** _____
5. **Años de experiencia docente:** _____
6. **Años de experiencia con estudiantes con necesidades en el aula:** _____

A continuación, se presentan 26 cuestiones que hacen referencia a la práctica docente regular que usted lleva a cabo en el aula. Por favor, conteste con sinceridad teniendo en cuenta que los datos aquí proporcionados son totalmente anónimos y usted siempre puede solicitar la eliminación de sus respuestas a través de la dirección de correo electrónico: ssanchez@ucam.edu

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
La información que se presenta en clase puede ser adaptada en función de las necesidades (tamaño de letra, documentos electrónicos, etc.)				
Existe un asistente de Lengua de Signos en clase si fuese necesario				
Ofrezco alternativas a la información visual				
Explico detalladamente los conceptos que son relevantes				
Presento una estructura clara en los contenidos en clase				
Explico las ideas principales de diversas maneras y con ejemplos				
Conecto los contenidos con los conocimientos previos				
Resalto las ideas principales				
Proporciono pautas para guiar el aprendizaje				
Permito a los estudiantes expresarse en clase de diversas maneras				
Compruebo el uso de software de apoyo en los materiales electrónico que proporciono				
Permito la comunicación por diferentes medios (tutorías, correo electrónico, foros, etc.)				
Permito que los estudiantes utilicen diferentes medios para las tareas que les propongo				
Los aprendizajes que propongo son graduados y secuenciados				

Ayudo a mis estudiantes a conseguir las metas que se proponen				
Ayudo en la construcción de las estrategias necesarias				
Ayudo a gestionar los recursos y las tareas necesarias para las clases				
Favorezco la autonomía de mis estudiantes				
Utilizo ejemplos reales y relevantes para la vida de mis estudiantes				
Intento minimizar las distracciones				
Destaco de la importancia de las metas a alcanzar				
Permito distintos niveles en la consecución de los objetivos en función de la capacidad de cada estudiante				
Los apoyos son individualizados en función de las necesidades de cada estudiante				
Motivo de manera adecuada a los estudiantes				
Favorezco el desarrollo de habilidades de autorregulación y de <i>feedback</i>				
Favorezco la colaboración entre estudiante				

Breve CV de los autores

Sergio Sánchez Fuentes

Profesor ayudante doctor en el área de Didáctica y Organización Escolar del Departamento de Ciencias de la Educación en la Universidad de Burgos. Doctor por la Universidad de Salamanca. Principales líneas de trabajo centradas en el análisis del paradigma del diseño universal para el aprendizaje en entornos de habla hispana. Colaborador del *Center for Applied Special Technology* (CAST). Email: ssfuentes@ubu.es

Lilian Castro Durán

Jefe de Carrera Educación Diferencial, Departamento Curriculum, Facultad de Educación, Universidad de Concepción, Chile. Doctora en Diversidad y desarrollo psicosocial por la Universidad de Valladolid. Sus líneas de Investigación se centran en Educación Especial con énfasis en discapacidad intelectual y los factores relacionados. Email: lili.castro@udec.cl

José Antonio Casas Bolaños

Profesor del Departamento de Psicología de la Universidad de Córdoba. Doctor en Psicología aplicada. Miembro del Laboratorio de Estudios sobre Convivencia Escolar y Prevención de la Violencia. Centra su línea de investigación en la convivencia escolar, cyberconvivencia escolar y los riesgos sobre estas. Email: m22caboj@uco.es

Viviana Vallejos Garcías

Profesora de la Carrera Educación Diferencial, Departamento Curriculum, Facultad de Educación, Universidad de Concepción, Chile. Magister en Dirección y Liderazgo para la Gestión Educacional. Sus líneas de Investigación se centran en Educación especial con especial énfasis en discapacidad y los factores relacionados. Email: vvallejo@udec.cl