

Propiedades psicométricas de la escala de presencia social de las mentes en red y su aplicación en el Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje UTA^{med}*

Psychometric Properties Networked Minds Social Presence Measure and its Application in the Teaching Learning Virtual Environment UTA^{med}

Enviado: 26 de enero de 2013 | Revisado: 4 de abril de 2015 | Aceptado: 4 de abril de 2015

MARIO LEONARDO BAEZ-ESTRADAS **

YANKO OSSANDÓN NÚÑEZ

Universidad de Tarapacá, Arica, Chile

RESUMEN

Se estudian las propiedades psicométricas de la versión en español de la medida de presencia social de las mentes en red (Networked Minds Social Presence Measure) de Harms y Biocca (2004) en una muestra de 94 estudiantes universitarios de Arica, Chile, que hacen uso del entorno virtual de enseñanza aprendizaje EVEA UTA^{med}. Se realizaron estudios de fiabilidad y un análisis factorial exploratorio con el método de componentes principales y rotación varimax y posteriormente un análisis factorial confirmatorio. Los resultados muestran la existencia de cinco sub escalas con un total de 23 ítems que explican 81,25 % de la varianza, un alpha de Cronbach de 0.94 y un ajuste adecuado del modelo. Se confirma además una relación positiva de la presencia social con el aprendizaje percibido. El estudio permite disponer de un instrumento más breve y adaptado a la medición de la presencia social en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje con resultados notoriamente superiores a la de los instrumentos existentes.

Palabras claves

presencia social; entornos virtuales de enseñanza aprendizaje; teoría de la mente en red

ABSTRACT

The present work studies the psychometric properties of the Spanish version of the measure of social presence in Harms and Biocca (2004) minds of network (Networked Minds Social Presence Measure) in a sample of 94 university students in Arica, Chile, who make use of virtual teaching and learning environment VLE UTA^{med}. Reliability and an exploratory factor analysis were conducted with principal components and varimax rotation, and subsequent confirmatory factor analysis. The results show the existence of five subscales with a total of 23 items that explain 81.25% of the variance, a Cronbach's alpha of 0.94, and an adequate adjustment of the model. Additionally, the study confirms a positive relationship between social presence and perceived learning. The study allows us to have a shorter instrument, and adapted to the measurement of social presence in virtual environments for teaching and learning with better results well compared to the existing instruments.

Keywords

social presence; teaching learning virtual environment; theory of mind network

doi:10.11144/Javeriana.upsy14-3.ppep

Para citar este artículo: Baez-Estradas, M. L., & Ossandón-Núñez, Y. (2015). Propiedades psicométrica de la escala de presencia social de las mentes en red y su aplicación en el Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje UTAm^{ed}. *Universitas Psychologica*, 14(3), 843-854. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-3.ppep>

* Artículo de investigación

** Director Departamento de Educación. Correo electrónico: mbaez@uta.cl; yossando@uta.cl

Introducción

El paso de lo presencial a lo virtual, el uso del libro electrónico, la anexión o sustitución y potenciación de los laboratorios reales por los virtuales y remotos y el uso de los recursos digitales en general, son cada vez más utilizados en la práctica cotidiana en educación. Las formas que adoptan estos recursos son variadas: desde la concepción de *Open Course Ware*, pasando por los canales de videos educativos en YouTube y servicios similares, así como los repositorios de objetos de aprendizaje o los cursos e-learning o b-learning basados generalmente en plataformas de aprendizaje.

Actualmente los requerimientos de la nueva generación de educandos (nativos digitales) demanda a los profesores el desarrollo de competencias digitales y una adecuada gestión de sus prácticas pedagógicas. Lo anterior plantea algunos desafíos: ¿qué materiales o recursos en línea podrían ser introducidos en sus cursos? ¿Qué partes de los cursos podrían apoyarse con estos materiales y cómo hacerlo de manera que puedan aprovecharse sus características para favorecer el aprendizaje de los estudiantes? La utilización de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) son una alternativa porque combinan armónicamente lo tecnológico y lo pedagógico. Los EVEA permiten impartir actividades de aprendizaje de las diferentes asignaturas en escenarios virtuales donde los estudiantes y profesores pueden visualizar y acceder a los diferentes recursos que forman parte de los itinerarios formativos establecidos para cada una de ellas.

De forma paralela la emergencia de las *redes sociales* en Internet y los EVEA han experimentado una transformación radical, convirtiéndose en herramientas ampliamente utilizadas para facilitar y mejorar los *procesos de enseñanza aprendizaje*. La interacción social es uno de sus pilares básicos (Kiser, 1999; Limniou & Smith, 2010; Uzunboylu, Bicen & Cavus, 2011) puesto que estas plataformas no solo garantizan el control del proceso de aprendizaje, sino que además contemplan explícitamente herramientas que favorecen la relación entre las personas (Robertson, 2002).

Las redes sociales son consideradas comunidades virtuales. Domenech, Tirado y Vayreda (2005) sin embargo, afirman que no se puede hablar de que las comunidades presenciales y virtuales sean iguales, como tampoco es posible argumentar que una sea mejor que la otra.

Como explicita Cabero (2006), se habla de comunidad digital, de comunidad telemática, etc., pero independientemente del nombre que se utilice, parece claro que las redes crean una interacción social entre las personas interesante de abordar.

Desde una perspectiva constructivista y sociocultural del aprendizaje, la interacción social se considera uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de los procesos cognitivos superiores (Vygotsky, 1987); de ahí que se entienda el aprendizaje como un fenómeno social mediante el cual los estudiantes adquieren los elementos necesarios para apropiarse del conocimiento a través de la interacción con sus pares, profesores y el material. Los EVEA precisamente permiten un aprendizaje colaborativo basado no tanto en la transmisión del conocimiento, sino en su construcción a través de la interacción sociocultural, de forma que los individuos pasan a ser agentes activos en el proceso de aprendizaje y no se limitan a absorber información, sino que la conectan con el conocimiento previamente adquirido a fin de construir el propio. Lo importante ya no es el profesor y los contenidos que imparte, sino el alumno y su desarrollo, los profesores se convierten en mediadores o catalizadores de este proceso de construcción y apropiación del conocimiento (Huang, Rauch & Liaw, 2010).

Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), denominado también Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) “es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea este completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta, que combina ambas modalidades en diversas proporciones” (Adell, Castellet & Pascual, 2004, p.4). Estas plataformas sirven para distribuir materiales educativos en formato digital (texto, imágenes, audio, simulación, juegos, etc.) y realizar discusiones en línea o integrar contenidos relevantes de la red, ofreciendo desde el punto de

vista didáctico, soporte tecnológico a profesores y estudiantes para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza y aprendizaje. El EVEA utilizado en este trabajo se puede encontrar en la dirección <http://www.utamed.cl> y contiene las características señaladas.

Dada la importancia que las relaciones sociales (estudiante-estudiante, estudiante-profesor) tienen en los EVEA, resulta imprescindible que la persona que está interactuando con alguien a través de un EVEA perciba la presencia del otro individuo, aunque no esté físicamente a su lado (Gunawardena & McIsaac, 2004; Kehrwald, 2008; So & Brush, 2008). En este sentido, Gómez (2008) afirma que los estudiantes aprenden más si no se sienten aislados en dichos entornos, de ahí que cuando se generan estos medios de interacción social que potencian una sensación de presencia social, se está favoreciendo el aprendizaje. De acuerdo con Garrison y Anderson (2005) la presencia social es un elemento fundamental que interviene en el aprendizaje virtual ya que su ausencia dificulta la capacidad para expresar desacuerdos, compartir puntos de vista o aceptar ayuda. Otros estudios también revelan la relación positiva entre la presencia social y el aprendizaje experimentado por los estudiantes (Caspi & Blau, 2008). No sólo la presencia social sino también la frecuencia de uso de este tipo de entornos pueden favorecer la experiencia de aprendizaje. Aquellos estudiantes que usan o han usado los EVEA de forma frecuente, perciben un mayor aprendizaje que quienes lo utilizan de forma esporádica o poco habitual (Gibbs, 1999; Steiner & Voruganti, 2004).

De lo ya expuesto no puede desprenderse que la interactividad del medio garantiza por sí misma situaciones exitosas de aprendizaje, sino que este éxito pasa por un uso correcto de dicha tecnología y un diseño psicopedagógico que guíe adecuadamente las interacciones sociales (Pérez, 2002).

La presencia social y su conceptualización

Un hallazgo importante fue el concepto de *presencia social*. Cuando alguien se conecta en línea para

interactuar con los demás, una de sus principales preocupaciones es tratar de conseguir que la otra persona se haga una idea de quién es realmente.

El término de *presencia social* fue introducido en 1976 por Short, Williams & Christie en el campo de la psicología social. Estos autores definieron el término como el grado de *saliencia* (Stryker, 1987) de la persona con quien se está interactuando y la consiguiente *saliencia* de la interacción interpersonal. Desde entonces la investigación en este ámbito ha ido en aumento, sin embargo todavía no existe una conceptualización de *presencia social* suficientemente consistente y comprehensiva, pues las definiciones existentes contemplan solo aspectos parciales (Biocca, Harms & Burgoon, 2003). De hecho, estos autores identifican tres formas de entender la *presencia social*. Un primer grupo de trabajo enfatiza la idea de co-presencia, es decir, el grado en que la persona cree que no está sola, que es consciente de la otra persona y viceversa. Un segundo grupo de estudio sugiere la importancia de la implicación psicológica con el otro y viceversa, esto es, el grado en que quienes interactúan se prestan atención y se entienden, en términos de motivaciones, estados afectivos, etcétera. La definición de Short et al. (1976), ya citada, estaría subrayando esta idea. Un último grupo de trabajo enfatiza la interacción conductual, esto es, el grado en que el individuo cree que sus acciones son interdependientes o sensibles a la otra persona y viceversa. Por su parte, Lee (2004) define *presencia social* como “un estado psicológico en el cual los actores virtuales (para-auténtica o artificial) se experimentan como actores sociales reales, ya sea en forma sensorial o no sensorial”.

A partir de esta dispersión, Biocca y sus colegas dirigen sus esfuerzos a formular una conceptualización de *presencia social* más comprensiva. Esto les conduce a plantear la *teoría de las mentes en red* (Networked Minds Theory), que establece que las personas se sienten interconectadas a través de interfaces de comunicación en red (Biocca et al., 2003; Biocca, Harms & Gregg, 2001; Harms & Biocca, 2004).

Desde esta teoría, *la presencia social se entiende como el grado de apercibimiento, atención localizada,*

comprensión afectiva y de contenidos e interdependencia afectiva y conductual con la otra persona. Es un constructo compuesto por seis dimensiones: (a) *Copresencia* que alude al grado en que la persona siente que no está sola y aislada en el entorno virtual; (b) *Dedicación atencional*, interpretada como la cantidad de atención que los interactuantes se dedican mutuamente; (c) *Comprensión percibida del mensaje*, que se refiere a la capacidad para comprender el mensaje que recibe del interlocutor y su percepción sobre el grado en que la otra persona comprende el mensaje recibido; (d) *Comprensión afectiva percibida*, entendida como la capacidad para comprender el estado emocional y las actitudes del interlocutor, así como su percepción sobre la capacidad del otro para comprender el estado emocional y las actitudes del sujeto; (e) *Interdependencia afectiva percibida*, el grado en que el estado emocional y actitudinal de los interlocutores se afecta mutuamente; y por último, (f) *Interdependencia conductual percibida*, que alude al grado en que la conducta de los interlocutores se afecta mutuamente (Harms & Biocca, 2004).

Como forma de medida, elaboraron una primera escala de 88 ítems. Un grupo de investigadores revisó los ítems y eliminó 19 que eran redundantes o confusos. La nueva escala fue evaluada en un estudio piloto previo (Biocca et al., 2001), donde se redujo a 50 ítems. En un estudio posterior (Harms & Biocca, 2004) esta escala, denominada *Networked Minds Social Presence Measure* (Medida de la presencia social de las mentes en red), adoptó la estructura factorial definitiva (36 ítems) propuesta, con seis dimensiones y que cuenta con buena consistencia interna y validez de criterio. Investigaciones posteriores se basan o utilizan esta escala de medida en sus estudios (e.j. Fuchs, 2009; Shen, Yu & Khalifa, 2007; Stapel, de Kort & IJsselstein, 2008).

En esta investigación se adopta una estructura factorial de 5 factores y 23 ítems que explica una mayor proporción de la varianza. Considerando que existen escasos cuestionarios publicados en lengua española que evalúen la presencia social en los EVEA, el presente estudio se propone: (1) analizar la validez estructural de la *Networked Minds measure of social presence* (Harms & Biocca, 2004), así

como la fiabilidad de los constructos resultantes en la medición de la presencia social y su relación con el aprendizaje percibido en los ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA); (2) obtener una versión abreviada que permita disminuir los tiempos de aplicación del instrumento; y (3) medir la presencia social de los estudiantes de la muestra en el uso del EVEA UTA^{med}.

Método

Participantes

Participaron en el estudio 94 estudiantes de la Universidad de Tarapacá, Chile, que utilizaron el EVEA UTAMed. Sus edades fluctuaron entre 18 y 36 años, con una edad media de 22.44 años (DT = 3.41). De estos 58 hombres (61,7%) y 36 mujeres (38,3%). Del total de estudiantes, 76 procedían de la carrera de Diseño Multimedia, 6 de la carrera de Educación Parvularia y Psicopedagogía y 12 de la carrera de Pedagogía en Educación Básica y Psicopedagogía. Se trata de un muestreo no probabilístico dado que la muestra se obtuvo de la escuela de Educación Virtual, donde los estudiantes accedieron voluntariamente a colaborar en la presente investigación.

Variables e Instrumentos

La *presencia social* en el EVEA UTAMed se evaluó mediante la escala de medida de la presencia social de las mentes en red (Harms & Biocca, 2004), versión adaptada al español por Agut Nieto, Peris, Grandío y Lozano (2011). El instrumento inicial de 36 ítems y 6 factores se redujo a 23 ítems y 5 escalas: co-presencia (5 ítems), comprensión percibida del mensaje (4 ítems), comprensión afectiva percibida (5 ítems), interdependencia afectiva percibida (5 ítems) e interdependencia conductual percibida (5 ítems) (véase la Tabla 1). Los participantes respondían a través de una escala Likert que oscilaba entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 7 (totalmente de acuerdo). La puntuación total de la presencia social se obtuvo calculando la media aritmética de todos los ítems. Para obtener las puntuaciones totales por

sub escalas se calculó la media aritmética de los ítems pertenecientes a cada sub escala. El alpha de Cronbach del instrumento fue de 0.94.

El *aprendizaje percibido* se midió a través de 9 ítems (v.g.: “Yo he aprendido lo mismo o incluso más que en las clases tradicionales”) (Richardson & Swan, 2003). Esta dimensión en el instrumento original presentaba como limitación el contar solo con dos ítems y fue enriquecida con siete ítems adicionales, arrojando un alpha de Cronbach de 0.95 que mejoró significativamente la fiabilidad de la propuesta anterior que tenía un alpha de 0.080. (véase Tabla 2)

El *grado de utilización del EVEA UTA^{med}* del estudio se midió a través de una escala Likert de 4 puntos: 1 (menos de 1 hora a la semana), 2 (menos de 2 horas a la semana y más de 1 hora), 3 (menos de 3 horas a la semana y más de 2 horas) y 4 (más de 3 horas).

También se recogió información acerca del sexo, la edad y la carrera universitaria cursada por el/la estudiante.

Procedimiento

Los participantes debían intervenir en las actividades curriculares incluidas en las distintas asignaturas del plan de estudio de la carrera de Diseño Multimedia, Educación Parvularia y Psicopedagogía y Pedagogía en Educación Básica y Psicopedagogía.

En el EVEA UTA^{med} los estudiantes realizaban tareas individuales y grupales para desarrollar competencias específicas y genéricas en las distintas asignaturas del plan de estudio. Los equipos de estudiantes debían utilizar las herramientas de trabajo que permite que cada grupo comparta un espacio virtual, formado por chat, foro, mensajería instantánea y carpetas como portafolios virtuales, espacio compartido en comunidad de aprendizaje, muros digitales, podcast, repositorio de recursos educativos, entre otros.

La estructuración de la tarea por parte de los profesores contemplaba seguimiento, apoyo y evaluación de los objetivos de las distintas asignaturas que hacen uso del EVEA UTA^{med}, y se evaluaban

TABLA 1:
Escala de presencia social en EVEA

1. La otra persona es consciente de mi presencia.
2. La presencia de la otra persona es evidente para mí.
3. Mi presencia es evidente para la otra persona.
4. La otra persona capta mi atención.
5. Yo capto la atención de la otra persona.
6. Mis ideas resultan claras para la otra persona
7. Las ideas de la otra persona resultan claras para mí
8. Me resulta fácil comprender a la otra persona.
9. A la otra persona le resulta fácil comprenderme.
10. Podría explicar cómo se siente la otra persona.
11. La otra persona podría explicar cómo me siento yo.
12. Puedo describir con exactitud los sentimientos de la otra persona.
13. La otra persona puede describir con exactitud mis sentimientos.
14. A veces me influye el estado de ánimo de la otra persona.
15. Los sentimientos de la otra persona afectan al tono emocional de nuestra interacción.
16. Mis sentimientos condicionan el tono de nuestra interacción.
17. Las actitudes de la otra persona influyen en cómo me siento.
18. Mis actitudes influyen en cómo se siente la otra persona.
19. El comportamiento de la otra persona es una respuesta directa a mi comportamiento.
20. Correspondo a las acciones de la otra persona.
21. La otra persona corresponde a mis acciones.
22. El comportamiento de la otra persona está estrechamente unido a mi comportamiento.
23. Mi comportamiento está estrechamente unido al comportamiento de la otra persona.

Co-presencia. Ítems:1-5: Comprensión percibida del mensaje. Ítems 6-9: Comprensión afectiva percibida. Ítems 10-13: Interdependencia afectiva percibida. Ítems 14-18: Interdependencia conductual percibida. Items 19 -23:

Fuente: elaboración propia

TABLA 2:*Escala de aprendizaje percibido*

1. Yo he aprendido lo mismo o incluso más que en las clases presenciales.
2. La calidad del aprendizaje en estas clases fue excelente.
3. Lo aprendido me permite un mejor desempeño.
4. Realizo cosas que antes no sabía hacer.
5. Con lo aprendido voy a sacar una buena calificación.
6. He aprendido bastante con esta modalidad de trabajo.
7. Lo que he aprendido me ha permitido afianzar mis conocimientos.
8. Tener que resolver los problemas solo o en interacción con mis compañeros me permitió un mejor aprendizaje.
9. Tener que adoptar un aprendizaje activo me permitió una mejor comprensión.

Fuente: elaboración propia

mediante el uso de rúbricas analíticas y holísticas. La actividad se realizó durante el segundo semestre académico 2012. Previo a la administración de las escalas, los investigadores explicaron el objetivo del estudio y dieron las instrucciones pertinentes para garantizar la adecuada aplicación de los instrumentos. Para responder la escala de presencia social, los estudiantes debían pensar en el miembro del grupo con quien más se habían relacionado a través del EVEA y en las sensaciones experimentadas mientras se relacionaban con esa persona a través del entorno.

Análisis de datos

Se estudió la estructura empírica subyacente a la *Escala de medida de la presencia social de las mentes en red* (Networked Minds Social Presence Measure) a través de un análisis factorial exploratorio (componentes principales con rotación varimax) y mediante el programa estadístico SPSS 20.0. Se

midió la consistencia interna (alpha de Cronbach) del cuestionario y de cada sub escala. A partir de estos resultados, se obtuvo una versión reducida del instrumento cuya estructura factorial se ratificó mediante un análisis factorial confirmatorio a través del programa AMOS 20.0, utilizando el procedimiento de máxima verosimilitud para la estimación de los parámetros (ya que el tamaño del grupo era adecuado y la distribución de los datos cumplía con la normalidad estadística). Se realizó un análisis de regresión jerárquica donde la variable principal fue la presencia social y la dependiente, el aprendizaje percibido. Se introdujeron las variables de sexo, edad, grado de utilización del EVEA UTA^{med} para controlar su posible influencia en los resultados.

Resultados

Los estadísticos descriptivos y la consistencia interna de las principales variables se muestran en

TABLA 3.*Estadísticos descriptivos y consistencia interna de las principales variables en estudio (N = 94)*

Factores	Media	DT	α
1. Dimensiones de presencia social			
Co-presencia	4.66	2.01	0.96
Comprensión percibida del mensaje	4.98	1.32	0.93
Comprensiva afectiva percibida	3.99	1.42	0.80
Interdependencia afectiva percibida	4.00	1.59	0.90
Interdependencia conductual percibida	3.82	1.50	0.90
2.Utilización del EVEA	2.45	1.05	-
3.Aprendizaje percibido	4.87	1.64	0.95

Fuente: elaboración propia

la Tabla 3. Las puntuaciones medias referidas al aprendizaje percibido y a la presencia social son entre moderadas y altas. La puntuación media más elevada corresponde a la comprensión percibida del mensaje y la más baja a la interdependencia conductual percibida. En general, los estudiantes hacen uso entre moderado y bajo del entorno virtual UTA^{med}.

Análisis Factorial Exploratorio

Primero se comprobó si es pertinente realizar un análisis factorial exploratorio. Para ello se calculó

el test de esfericidad de Barlett y el índice KMO Kaiser-Meyer-Olkin. Tanto el test de esfericidad de Barlett ($\chi^2(325, N = 94) = 2631.10$ $p < 0.000$), como el KMO (0.745) han mostrado buenos valores. Después de este análisis factorial preliminar se eliminaron 13 ítems con una versión ahora simplificada de 23 ítems con cinco factores, que mejora la fiabilidad de la escala de 0.80 a un alpha de Cronbach de 0.94 y una varianza explicada que mejora significativamente de 63.17 a 81.25. La estructura factorial de esta nueva escala se presenta en la siguiente matriz de componentes rotados (Tabla 4).

TABLA 4 :

Matriz de componentes rotados^a

Items	Co-presencia	Interdependencia conductual percibida	Comprensión percibida del mensaje	interdependencia afectiva percibida	comprensión afectiva percibida
ps2	0.877				
ps3	0.918				
ps4	0.915				
ps5	0.906				
ps6	0.880				
ps13			0.811		
ps14			0.771		
ps15			0.870		
ps16			0.853		
ps19					0.794
ps20					0.766
ps23					0.815
ps24					0.693
ps25				0.717	
ps27				0.687	
ps28				0.717	
ps29				0.731	
ps30				0.579	
ps32		0.665			
ps33		0.725			
ps34		0.775			
ps35		0.885			
ps36		0.896			
% varianza explicada	21.69	17.74	16.33	13.64	11.82
Fiabilidad	0.96	0.90	0.93	0.90	0.80

Método de extracción: Análisis de componentes principales; Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 7 iteraciones. b. Total varianza explicada = 81.25%

Fuente: elaboración propia

Análisis factorial confirmatorio

El modelo obtenido de cinco factores se sometió a un análisis factorial confirmatorio sobre las puntuaciones de los participantes de la muestra (Fig.1).

Con el fin de analizar el ajuste del modelo, se han considerado diferentes índices de bondad, además del estadístico Chi cuadrado: el índice incremental (CFI; Bentler & Bonnet, 1980) y el índice absoluto (GFI; Jöreskog & Sörbom, 1984). Valores iguales a 0.9 o superiores en CFI y GFI indican un ajuste adecuado del modelo. Los índices de bondad de ajuste obtenidos son (χ^2 (325, N=94)=2631,10 $p<0.000$; CFI = 0.95, NFI = 0.91 y TLI = 0.85, CMIN/DF = 2.04, (valores menores a tres se consideran aceptables, Byrne, 2009) todos los cuales se consideran satisfactorios para la estructura de cinco factores de la escala.

Relación entre la presencia social y el aprendizaje percibido

Los resultados del análisis de regresión (véase la Tabla 5) muestran la existencia de efectos significativos de la presencia social y de la edad que permiten

predecir el aprendizaje percibido por los estudiantes, no así el grado de utilización del EVEA UTA^{med} del estudio y el sexo de los sujetos de la muestra que no resultaron significativos.

Discusión y Conclusiones

En este estudio se examinaron las propiedades psicométricas de una versión reducida en español de la escala de medida de la presencia social de las mentes en red (Harms & Biocca, 2004), así como la medición de la presencia social de los estudiantes en el uso del EVEA UTA^{med} y su relación con el aprendizaje percibido

Los resultados muestran en general que los estudiantes tienen la sensación de estar interconectados con su compañero mientras están trabajando en el EVEA, pues las puntuaciones medias en los distintos factores son entre moderadas y altas. La puntuación media más elevada corresponde a comprensión percibida del mensaje y la más baja a interdependencia afectiva percibida. Una posible explicación de este resultado es que los estudiantes que utilizan este tipo de comunicación, al no poder captar la expresión

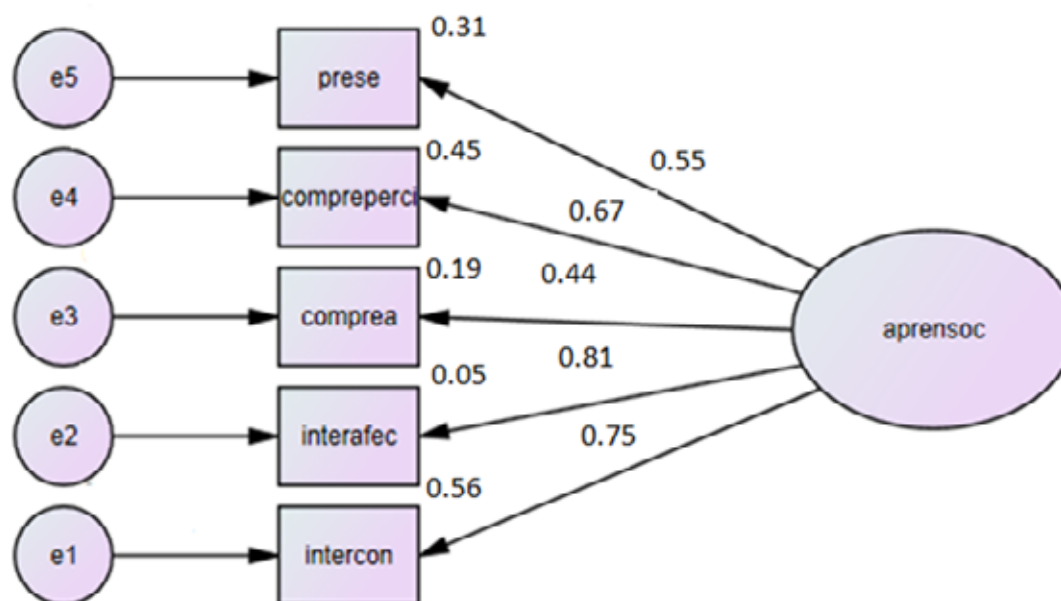


Fig. 1 Modelo de AFC de cinco factores y presencia social (aprensoc)

Fuente: elaboración propia

TABLA 5:
Análisis de regresión para la variable dependiente aprendizaje percibido

Modelo B	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		t	Sig.
	Error típ.	Beta				
1	(Constante)	0.964	7.147		0.135	0.893
	aprensoc	0.268	0.039	0.609	6.835	0.000
	Edad	0.581	0.295	0.175	1.967	0.053

a. Variable dependiente: aprenper

Fuente: elaboración propia

facial, la postura, la entonación y otras señales no verbales, se implican psicológicamente con su interlocutor, aspecto necesario para lograr la motivación y la confianza que permita iniciar el intercambio de información tendiente a lograr un aprendizaje. En consecuencia en contextos de aprendizaje virtual, la dimensión afectiva se vuelve saliente en detrimento de la dimensión cognitiva (Gunawardena, 2003), lo que hace suponer que es más complejo adquirir conocimientos que entablar relaciones afectivas a través de ambientes virtuales.

Por otro lado, los resultados apoyan la estructura de cinco factores del constructo de presencia social (como co-presencia, comprensión percibida del mensaje, comprensión afectiva percibida, interdependencia afectiva percibida e interdependencia conductual percibida) de Harms y Biocca (2004). Este modelo ha sido corroborado mediante un análisis confirmatorio. En el proceso de adaptación se eliminaron 13 ítems, quedando la escala reducida a 23 ítems con una mayor varianza explicada que las versiones anteriores (véase la Tabla 1).

En esta nueva versión el factor co-presencia está compuesto por 5 ítems, el factor comprensión percibida del mensaje por 4 ítems, el factor comprensión afectiva percibida por 4 ítems, el factor interdependencia afectiva percibida por 5 ítems y la interdependencia conductual percibida por 5 ítems. El hecho de que a las personas nos resulte más fácil informar sobre lo que nos sucede a nosotros mismos que inferir sobre lo que le ocurre al otro podría ayudar a explicar por qué se han mantenido fundamentalmente los ítems relacionados con la propia visión de la experiencia de presencia social.

Se confirma también la capacidad de la presencia social para predecir el aprendizaje percibido, como sugieren estudios anteriores (Caspi & Blau, 2008; Garrison & Anderson, 2005; Gómez, 2008; Richardson & Swan, 2003; Rourke et al., 2001). Así encontramos que cuando los estudiantes se sienten conectados con sus compañeros, no se sienten solos en el entorno y cuentan con la posibilidad de expresarse, compartir opiniones o solicitar ayuda a otras personas, perciben que aprenden más. Además, la utilización del EVEA del estudio aparece como un antecedente medianamente significativo del aprendizaje percibido (Steiner & Voruganti, 2004), lo cual estimula a un mayor uso de los EVEA en ámbitos formativos.

En conclusión el estudio aporta una versión reducida de la Networked Minds Social Presence Measure en español basado en el concepto de presencia social, que puede predecir el aprendizaje en entornos virtuales. Esta versión presenta propiedades psicométricas satisfactorias para ser utilizado en los EVEA y permite disminuir el tiempo de aplicación del instrumento. Al mismo tiempo los resultados obtenidos pueden orientar el diseño de plataformas de aprendizaje, teniendo la presencia social como uno de sus ejes centrales. Así, en la medida en que estos entornos faciliten la interacción con otras personas (compañeros, profesores, etc.) de una forma sencilla, cercana y real, fomenten la participación y la colaboración, y el profesor constituya un mediador o catalizador del aprendizaje de los estudiantes, se está favoreciendo la generación de experiencias de presencia social y la construcción del conocimiento. Ignorar estas cuestiones afectaría negativamente la motivación y la implicación del

alumno en el aprendizaje (García, Portillo, Romo & Benito, 2007; Prensky, 2001).

A partir de los resultados, deben hacerse algunas consideraciones. En primer lugar, las relaciones obtenidas a través de la regresión jerárquica no pueden interpretarse causalmente porque este estudio es transversal. Otra limitación fue la utilización de una muestra reducida, que sin embargo arrojó resultados satisfactorios, significativos y fiables. Por otra parte, se debería seguir profundizando en la naturaleza y función de la presencia social en los EVEA, dado que es buen predictor del aprendizaje en contextos virtuales. También se podría explorar la relación entre la presencia social y el desarrollo de relaciones a través de los EVEA, o incluso, entender la presencia social como precursor de diferentes tipos de aprendizajes. (Kehrwald, 2008). Sería también enriquecedor analizar otros procesos psicosociales (como disfrute, implicación, motivación) que pueden emerger en estos entornos y su relación con la presencia social.

Referencias

- Adell, J., Castellet, J. M., & Pascual, J. (2004). Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I. Castellón de la Plana: Centro de Educación y N. Tecnologías de la UJI.
- Agut Nieto, N. S., Peris, P. R., Grandío B. A., & Lozano, N. F. A. (2011). Presencia social en entornos virtuales de aprendizaje: Adaptación al español de la Networked Minds Social Presence Measure. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 43(288), 279-288.
- Bentler, P. M., & Bonnet, D. G. (1980). Significance tests and goodness-of-fit in the analysis of covariances-structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Biocca, F., Harms, C., & Burgoon, J. K. (2003). Toward amore robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 12, 456-480.
- Biocca, F.; Harms, C., & Gregg, J. (2001). The networked minds measure of social presence: Pilot test of the factor structure and concurrent validity. *Media Interface and Network Design (M.I.N.D.) Labs*. East Lansing: Michigan State University. Recuperado de <http://astro.temple.edu/~lombard/ISPR/Proceedings/2001/Biocca2.pdf>
- Byrne, B. M. (2009). Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications and programming, multivariate applications series. New York: Routledge Academic.
- Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *Revista Edu-tec*, 20. Recuperado de <http://www.uib.es/depart/qte/edutec-e/revelec20/cabero20.htm>
- Caspi, A., & Blau, I. (2008). Social presence in online discussion groups: Testing three conceptions and their relations to perceived learning. *Social Psychology of Education*, 11, 323-346.
- Domenech, M., Tirado, F. J., & Vayreda, A. (2005). *Aprender a participar en la vida pública a través de Internet*. En C. Monereo (Coord.). *Internet y competencias básicas* (pp. 117-140). Barcelona: Editorial Graó.
- Fuchs, M. (2009). Gender-of-interviewer effects in a video-enhanced web survey: Results from a randomized field experiment. *Social Psychology*, 40(1), 37-42.
- García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2007). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. Documento presentado en el IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables. Universidad del País Vasco, España.
- Garrison, D., & Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Gibbs, (1999).
- Gómez, J. L. (2008). Factores críticos del e-learning: diseño y tutorización de procesos de enseñanza-aprendizaje colaborativos. *Cuadernos de Trabajo Social*, 21, 263-283.
- Gunawardena, C. N. (2003). *Social presence and the sociocultural context of online education. Dynamics of Online Learning Communities*. Conferencia en el Simposio The Social Psychological Dimension of Social Interaction and the Effects of Cultural Backgrounds in CSCL. European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Padua, Italia

- Gunawardena, C. N., & McIsaac, M. S. (2004). Distance education. En D. Jonassen (Ed.). *The handbook of research on education communications and technology* (pp. 355-395). Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Harms, C., & Biocca, F. (2004). Internal consistency and reliability of the networked minds social presence measure. En M. Alcañiz, & B. Rey (Eds.). *Seventh Annual International Workshop. Presence 2004*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de: [http://cogprints.org/7026/1/Harms_04_reliability_validity_social_presence_\(Biocca\).pdf](http://cogprints.org/7026/1/Harms_04_reliability_validity_social_presence_(Biocca).pdf)
- Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, S. S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55, 1171-1182.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1984). *LISREL VI users guide* (3ª ed.). Mooresville: Scientific Software.
- Kehrwald, B. (2008). Understanding social presence in text-based online learning environments. *Distance Education*, 29, 89-106.
- Kiser, K. (1999). Ten things we know so far about online training. *Training*, 36, 66-74.
- Lee, K. (2004). Presence, explicated. *Communication Theory*, 14(1), 27-50.
- Limniou, M., & Smith M. (2010). Teachers' and students' perspectives on teaching and learning through virtual learning environments. *European Journal of Engineering Education*, 35(6), 645-653.
- Pérez, A. (2002). Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. *Revista Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* (19), Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n19/n19art/art1904.htm>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Richardson & Swan (2003).
- Robertson, J. (2002). How to evaluate a content management system. *Step two designs*. Recuperado de http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_evaluate/
- Rourke et al., (2001).
- Stryker, S. (1987). The vitalization of symbolic interactionism. *Social Psychology Quarterly*, 50(1), 91.
- Shen, K. N., Yu, A. Y., & Khalifa, M. (2007). *Knowledge contribution in virtual communities: Scouting for multiple dimensions of social presence through social identity*. 11th Pacific-Asia Conference on Information Systems.
- Short, J., Williams, E., & Christie, B. (1976). *The social psychology of communications*. London: John Wiley.
- Silva, J. (2004). El rol moderador del tutor en la conferencia mediada por computador. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 17. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec17/silva_16a.pdf
- So, H. J., & Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education*, 51, 318-336.
- Stapel, J. C., de Kort, Y. A. W., & IJsselstein, W. A. (2008). Sharing places: Testing psychological effects of location cueing frequency and explicit vs. inferred closeness. *ACM International Conference Proceeding Series*, 234, 399-402.
- Steiner, K. E., & Voruganti, L. (2004). A comparison of guidance cues in desktop virtual environments. *Virtual Reality*, 7, 140-147.
- Uzunboyulu, H., Bicen, H., & Cavus, N. (2011). The efficient virtual learning environment: A case study of Web 2.0 tools and Windows live spaces. *Computers and Education*, 56(3), 720-726.
- Vygotsky, L. S. (1987). *Pensamiento y lenguaje: Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Buenos Aires: La Pléyade.

