



Revista Mexicana de Psicología

ISSN: 0185-6073

sociedad@psicologia.org.mx

Sociedad Mexicana de Psicología A.C.

México

CASTAÑEDA FIGUEIRAS, SANDRA; PINEDA GÓMEZ, MARÍA DE LOURDES; GUTIERREZ
MARTÍNEZ, ERIKA; ROMERO SOMOZA, NORMA; PEÑALOSA CASTRO, EDUARDO
CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS DE ESTRATEGIAS DE ESTUDIO, AUTORREGULACIÓN Y
EPISTEMOLOGÍA PERSONAL. VALIDACIÓN DE CONSTRUCTO

Revista Mexicana de Psicología, vol. 27, núm. 1, enero, 2010, pp. 77-85

Sociedad Mexicana de Psicología A.C.

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243016325008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS DE ESTRATEGIAS DE ESTUDIO, AUTORREGULACIÓN Y EPISTEMOLOGÍA PERSONAL. VALIDACIÓN DE CONSTRUCTO

LEARNING AND SELF-REGULATION STRATEGIES AND PERSONAL EPISTEMOLOGY INSTRUMENT CONSTRUCTION. CONSTRUCT VALIDATION

SANDRA CASTAÑEDA FIGUEIRAS,¹ MARÍA DE LOURDES PINEDA GÓMEZ
ERIKA GUTIERREZ MARTÍNEZ, NORMA ROMERO SOMOZA
Universidad Nacional Autónoma de México

EDUARDO PEÑALOSA CASTRO
Universidad Autónoma Metropolitana, México

Resumen: En este trabajo se enfatizan variables del estudiante como elementos centrales en el desempeño académico, éstas son: a) las cognitivas y afectivo-motivacionales (Castañeda & Martínez, 1999; Castañeda, et al. 1989; Pintrich, 2002), y b) la mediación del aprendizaje a partir de las diferencias en las creencias epistemológicas (Hofer & Pintrich, 1997; Paulsen & Feldman, 2005; Schommer-Aikins, 2004). Se presentan, también, dos herramientas atinentes a estos campos: una de estrategias de estudio y autorregulación y otra de epistemología personal. Se desarrollan: i) sus características y sus estructuras; ii) el procedimiento seguido para su desarrollo, iii) los procedimientos de validación, y iv) los de confiabilización. Se discuten sus implicaciones al campo educativo.

Palabras clave: epistemología personal, estrategias de aprendizaje, validación de constructo, ecuaciones estructurales

Abstract: In this paper we emphasize student's variables as key elements in academic performance: a) the cognitive and affective-motivational variables (Pintrich, 2002; Castañeda & Martinez, 1999; Castañeda et al. 1989) and b) the mediation of learning from the differences in epistemological beliefs (Hofer & Pintrich, 1997; Paulsen & Feldman, 2005; Schommer-Aikins, 2004). We present also the construction of two relevant tools: a study strategy and self-regulation instrument and a personal epistemology questionnaire. We begin this development by: a) the nature and structure of both instruments, b) the procedure for their development, c) validation procedures and d) the reliability procedure. We discuss their implications to education.
Keywords: personal epistemology, learning strategies, construct validation, structural equation

Se reconocen dos desarrollos importantes que agrupan esfuerzos de investigación para explicar procesos, estructuras y estrategias cognitivas como variables del estudiante que constituyen componentes centrales del desempeño académico: por un lado, las variables cognitivas y afectivo-motivacionales (Castañeda & López, 1989; Castañeda & Martínez, 1999; Pintrich, 2002); y por otro, la investigación acerca de la mediación del aprendizaje a partir de las diferencias en las creencias epistemológicas de los estudiantes, que ha planteado que éstas pueden explicar las variaciones en el uso y la autorregulación de los procesos, las estructuras y las estrategias cognitivas, afecti-

vo- motivacionales (Hofer & Pintrich, 1997; Paulsen & Feldman, 2005; Pintrich, 2002; Schommer-Aikins, 2004).

En lo referente a estrategias cognitivas de aprendizaje se han abordado desarrollos originales que han traducido premisas teóricas acerca de la cognición humana a marcos de trabajo y herramientas tecnológicas aplicables al campo educativo. Marcos y herramientas se fundan en la actividad cognitiva constructiva autorregulada, apoyan la medición y el fomento de resultados del aprendizaje complejo y de sus habilidades asociadas. Pero ¿qué avances en el entendimiento del aprendizaje y procesos asociados aportan elementos significativos para dar res-

¹ Dirigir correspondencia a: Sandra Castañeda Figueiras, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3004, edificio "D", último piso, cubículo 6. Tel.: 56-22-22-84. Correo electrónico: sandra@servidor.unam.mx

puesta a las necesidades educativas actuales? Aun cuando dar respuesta a esta interrogante va mucho más allá de los límites de este trabajo, sí es posible abordar, sin tratar de ser exhaustiva, uno de los aspectos centrales a la práctica educativa (Castañeda & López, 1989; Glaser & Baxter, 1999; McClintock, 1971; Pintrich, 1998;), la noción *actividad cognitiva constructiva autorregulada*, conocida también como la actividad de estudiar.

Las premisas teóricas, al igual que las prácticas utilizadas para fomentar y evaluar la actividad cognitiva constructiva autorregulada, han variado conforme han cambiado los intentos por dar respuesta a preguntas fundamentales sobre la naturaleza del sistema cognitivo y la de sus asociados afectivo-motivacionales, los mecanismos que controlan su desarrollo y, en consecuencia, los que se consideran significativos para fomentarlos.

En el laboratorio de la Facultad de Psicología en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se desarrolla, a lo largo de más de 20 años, marcos y herramientas que persiguen fomentar y evaluar la actividad cognitiva constructiva autorregulada en escenarios educativos ordinarios. La evaluación descansa sobre un marco de trabajo multicomponential de medición de resultados de aprendizaje (Castañeda, 1993, 1998, 2002), utiliza análisis funcional de competencias y cognitivo de tareas para descomponer, recursivamente, los elementos que componen una tarea compleja. Los productos de ambos análisis apoyan la identificación de fallas en el estudiante (dada una organización, previamente secuenciada, de bloques de conocimientos, habilidades y disposiciones cuyo gradiente de complejidad aumenta gradualmente). Tal tipo de identificación debe permitir la prescripción atinada de la instrucción requerida, dentro de un contexto integrado de evaluación e instrucción. Y dado que la medición de resultados de aprendizaje es un proceso inferencial, el marco de trabajo debe apoyar al evaluador a asegurarse que las regularidades observables en la ejecución de los estudiantes reflejen, con precisión, distinciones importantes de fallas y aciertos en los constructos significativos que deben ser medidos.

El fomento de la actividad constructiva autorregulada se realiza a partir de un marco de trabajo de naturaleza incremental – instrumental. Involucra factores que comprometen las creencias sobre la propia competencia como estudiante o profesor (variables de *autosistema*), los de las *habilidades cognitivas* (para aprender y enseñar) y los de *autorregulación* (para estar al tanto de la naturaleza de la

tarea y para la administración de recursos necesarios y disponibles). El marco se funda en la concepción del aprendizaje como un proceso constructivo, acumulativo, situado, social, orientado a metas y auto-regulado de construcción del conocimiento (de Corte, 1999).

Un desarrollo tecnológico basado en el marco multidimensional de evaluación es el Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional al Estudio (EDAOM), instrumento ampliamente empleado en Educación Superior. Está constituido por dos porciones: la de *ejecución* y la de *auto valoración*. En la porción de ejecución se miden: a) la comprensión de lo leído en materiales de estudio, bajo dos contextos de recuperación, el de reconocimiento y el de recuerdo; b) el dominio del vocabulario técnico requerido y c) el logro en la utilización de estrategias cognitivas de aprendizaje, a partir de niveles de andamiaje diferenciales (*inducido, impuesto y de desarrollo próximo*), incluidos en la situación de medición.

Los índices psicométricos identificados satisfacen estándares de discriminación, dificultad y consistencia interna en 30 pruebas de ejecución de diversos dominios de conocimiento (física, química, matemáticas, historia, biología, comprensión de textos, entre otras). En su validación empírica se utilizaron muestras de estudiantes de bachillerato y educación superior que, en conjunto, agruparon 500 estudiantes. Un hallazgo interesante de la investigación realizada en esta porción, identificó ejecución diferencial entre los evaluados, dependiente del contexto de medición utilizado para medir la comprensión de lo leído. Encontramos diferencias significativas, $F(1, 490) = 98.67, p = .0001$, a favor de la ejecución bajo un contexto de medición por reconocimiento.

La porción de *autovaloración* se fundamenta en el hecho de que es la percepción de los estudiantes sobre sí mismos, más que la percepción que otros tengan sobre ellos (profesores y terceros interesados), la que predice la motivación y el logro del estudiante (McCombs, 1998, 1999). Tratándose de actividades constructivas autorreguladas, es central entender las autovaloraciones que los aprendices generan en tanto éstas aclaran las creencias que se tienen acerca de niveles de libertad y control (orientaciones acerca de cómo se visualizan a sí mismos, de cómo visualizan a otros y de qué tanta libertad o control son percibidos en la interacción entre ellos y los otros).

Esta porción de *auto valoración* (Castañeda & Ortega, 2004) está constituida por 91 reactivos tipo Likert, orga-

nizados en cuatro subescalas que indagan autovaloraciones de los estudiantes sobre: a) *estilo de adquisición de información*, el selectivo (procesamiento superficial) y el generativo (procesamiento profundo); b) *estilo para recuperar la información aprendida*, ante diferentes tareas académicas y para presentar exámenes; c) *estilo de procesamiento de la información*, en términos de reproducir la información aprendida (convergente) y de crear y pensar críticamente sobre lo aprendido (divergente) y d) *estilo de Autorregulación* constituido por tres componentes: *los del estudiante como aprendiz*, en cuanto a su Eficacia, Contingencia Interna y Autonomía percibidas y a la orientación a la Aprobación Externa; *los de la Tarea de Aprendizaje*, en términos de la Orientación a la Tarea en sí y la Orientación al Logro de metas y, finalmente, *los de los Materiales*, en cuanto a su Evaluación y Regulación.

A partir de la aplicación del instrumento a más de 5000 estudiantes en México, se determinó su validez concurrente (.73 con el promedio general de calificaciones y de .90 con tareas académicas independientes), así como su consistencia interna (alfa de Cronbach de .97 para todo el instrumento). Desde una perspectiva multirasgo-multimétodo (MRMM), se validaron e identificaron los constructos subyacentes a la porción de auto valoración. A partir de 229 estudiantes universitarios que integraron la muestra disponible, se realizó un análisis factorial confirmatorio con una matriz de covarianza MRMM. Se estableció su validez de constructo (convergente y divergente). Los “rasgos” fueron representados por los estilos de aprendizaje y los “métodos” por los tipos de procesamiento utilizados en las estrategias que configuran los estilos. Cada estrategia de aprendizaje se ligó a un tipo de procesamiento de la información y a un estilo de aprendizaje. El modelo estructural resultante mostró bondad de ajuste haciendo posible afirmar que las autovaloraciones sobre estrategias de aprendizaje fueron explicadas, simultáneamente, por los “rasgos” y los “métodos” auto valorados por los estudiantes (González, Castañeda & Corral, 2001). En estudios anteriores (Castañeda & Martínez, 1999), se establecieron los factores principales que subyacen al instrumento mediante análisis factoriales exploratorios.

El otro conjunto de variables del estudiante, que son de nuestro interés, refiere a las creencias epistemológicas (concepciones individuales sobre el conocimiento y el conocer). Hofer y Pintrich (2002) las conceptualizan como epistemología personal. En este campo se han investigado: a) las características del aprendiz (Baxter Magolda,

1992; Perry, 1970; Schommer, 1993;); b) los ambientes de aprendizaje (constructivistas o tradicionales, Tsai, 1999) y c) los procesos cognitivos de aprendizaje y sus resultados (p. e., *uso de estrategias*, Hofer, 1999; Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992), *procesamiento de texto* (Schraw, Bendixen, & Dunkle, 2002); *cambio conceptual* (Mason, 2003; Qian, 2000; Qian & Alvermann, 1995) y *procesamiento cognitivo* (Kardash & Howell, 2000), entre otros.

Los modelos existentes de epistemología personal establecen múltiples dimensiones. Muchos de estos modelos implican una secuencia jerárquica de significados integrados (Baxter Magolda, 1992; Belenky et al., 1986; King & Kitchener, 1994, 2002; Kuhn, 1991; Kuhn, Cheney, & Weinstock, 2000; Perry, 1970) y otros (el modelo de Schommer-Aikins, 2004) propone que estas dimensiones son más o menos independientes, una de otra, y que cada una puede ser representada a lo largo de un continuo que va de creencias más ingenuas (*naive*) a creencias más sofisticadas (reflexivas).

Las dimensiones de ambos tipos de modelos son relativamente consistentes, sólo que algunos incluyen creencias acerca del aprendizaje y la educación. Así, las dimensiones comúnmente utilizadas en la investigación sobre epistemología personal pueden ser agrupadas en dos tipos: el de la naturaleza del conocimiento (lo que uno cree sobre el conocimiento) y el de la naturaleza del aprendizaje y la educación (cómo es que uno llega a conocer) (Schommer, 1990).

Hofer (2000) y Qian y Alvermann (1995) encontraron evidencia empírica para las dimensiones acerca de la naturaleza del conocimiento, sólo que certeza y simplicidad conformaron un solo factor en estudios factoriales exploratorios. Recientemente, Hofer (2004) consideró la epistemología personal como una forma de meta-conocimiento (conocimiento acerca del conocimiento), definiéndola como: un grupo de creencias, organizadas en teorías, que operan a nivel metacognitivo.

Un área de desarrollo reciente en el estudio de la epistemología personal es la interesada en examinar cuándo las creencias epistemológicas son similares o diferentes entre dominios. Algunos investigadores han encontrado apoyo empírico para la generalidad entre dominios (p.e., Schommer & Walker, 1995; Schommer-Aikins et al., 2003), otros han encontrado que las creencias son específicas del dominio (p.e., Hofer, 2000; Paulsen & Wells, 1998). Hay otros que proponen que las creencias son tanto generales como específicas y que hay importantes interacciones en-

tre ambas (p.e., Buehl & Alexander, 2001; Buehl *et al.*, 2002; Hofer, 2000; Op 't Eynde & De Corte, 2003).

Con base en las nociones hasta aquí descritas, presentamos dos herramientas atinentes a los dos campos mencionados: una de estrategias de estudio y autorregulación y otra de epistemología personal.

Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA)

El Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA) incluye 91 reactivos tipo Likert. Fue construido a partir de la investigación en aprendizaje y cognición (Castañeda, 2002; Castañeda & Martínez, 1999; Castañeda & Ortega, 2004; González, Castañeda & Corral, 2001). Su estructura replicó la estructura del EDAOM pero sólo utiliza la escala de frecuencia, a fin de hacerlo un instrumento más rápido y fácil de interpretar. Los ítems fueron diseñados para que el estudiante autovalorara sus estrategias de estudio y autorregulación (actividad cognitiva constructiva autorregulada) en cuatro dimensiones principales: 1) adquisición, que mide los estilos de adquisición de la información, mismos que pueden ser superficiales o de procesamiento profundo; 2) estilos de recuperación de la información aprendida, ante tareas y ante exámenes; 3) de estilos de procesamiento de información, que puede ser convergente o divergente; 4) de estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional, con cuatro dimensiones: la dimensión persona, que incluye las escalas de eficacia percibida, de autonomía percibida, de contingencia interna y de orientación a la aprobación externa; la dimensión tarea, que mide la orientación al logro de metas y a la tarea en sí; la dimensión materiales, que registra la adecuación de los mismos.

Procedimiento de Validación por jueces expertos

Una vez construido el instrumento, se procedió a su validación por jueces. Para este procedimiento, se entregó a 10 jueces expertos en aprendizaje estratégico una hoja de validación del cuestionario y de su matriz de especificaciones, en el cual se incluían las siguientes secciones: 1) datos personales del juez, que incluía nombre, formación profesional y años de experiencia académica; 2)

autovaloración del grado de conocimiento sobre estrategias de estudio de los alumnos; 3) autovaloración del grado de conocimiento sobre construcción de cuestionarios; 4) instrucciones para asentar en una tabla, su acuerdo o desacuerdo ante cada subescala y ante cada reactivo del instrumento; 5) espacio para indicar razones de desacuerdos; 6) espacio para indicar si se sugiere agregar algún reactivo; 7) categorías de valoración del cuestionario (coherente/incoherente, general/específico, ineficaz/eficaz, viable/no viable; inestructurado/estructurado, organizado/desorganizado y complejo/sencillo) y 8) espacio para señalamientos o recomendaciones adicionales.

Se obtuvo una W de Kendall de .97, lo que significa que se rechaza la hipótesis de acuerdo nulo y se asume que el acuerdo es estadísticamente significativo.

Procedimiento de confiabilización

Toda vez validado el instrumento, se aplicó el instrumento a una muestra de 100 estudiantes universitarios con la finalidad de establecer su consistencia interna. Se obtuvo un alfa de Cronbach de .93

Aplicación del instrumento

Una vez validado y confiabilizado el instrumento, se procedió a su aplicación a una muestra intencional, obtenida de la población de estudiantes de la licenciatura de la Facultad de Psicología de la UNAM, inscritos en las asignaturas de Motivación y Emoción y Sensopercepción. Los instrumentos se aplicaron a una muestra de 317 estudiantes (55 hombres y 262 mujeres).

En salones de clases convencionales, debidamente equipados y ventilados, se reunió a los estudiantes elegidos, se les leyeron las instrucciones incluidas en el instrumento, y se procedió a su aplicación en un tiempo máximo de 60 minutos.

Comparaciones entre dominios: estrategias de estudio

Acerca de las comparaciones entre las asignaturas de Motivación y Emoción y Sensopercepción, algunos resultados relevantes, desde el punto de las estrategias de estudio, son que los estudiantes autovaloran que:

- sus *estrategias de recuperación son mejores en contenidos de Motivación y Emoción* que con contenidos de Sensopercepción ($t = -3.387$, 283 *gl*, $p = .001$).
- es más necesario *utilizar estrategias de aprendizaje divergentes en Sensopercepción* que en contenidos de Motivación y Emoción ($t = 1.795$, 284 *gl*, $p = .05$).
- *Se debe ser más eficaz al estudiar Sensopercepción* que Motivación y Emoción ($t = 6.27$, 284 *gl*, $p = .000$).
- Los estudiantes se *autovaloran más autónomos al aprender Motivación y Emoción* ($t = -2.019$, 284 *gl*, $p = .04$).
- *Existe mayor necesidad de autorregulación en tareas de Sensopercepción* ($t = 44.507$, 284 *gl*, $p = .000$).

Como puede verse, las autovaloraciones de los estudiantes difieren con relación a la asignatura, en un buen número de estrategias.

Instrumento de Epistemología Personal

El instrumento de Epistemología Personal (IEP) reportado en este trabajo incluye 53 reactivos tipo Likert, y fue construido a partir de la investigación en el área de estudio de las creencias epistemológicas de los estudiantes (Schommer, 1990, 1993; Schommer-Aikins, 2004; Schommer-Aikins, Duell, & Barker, 2003). Los reactivos fueron diseñados para medir las creencias epistemológicas de los estudiantes en siete dimensiones independientes, que se observan a continuación:

1. Estructura del conocimiento (simple-compleja; integrada-aislada),
2. Estabilidad del conocimiento (cierto-tentativo; estático-dinámico),
3. Fuente del conocimiento (autoridad-no autoridad; externa-personal; cuestionable-no cuestionable),
4. Utilidad del conocimiento (transferible-no transferible; visión actual-visión futura)
5. Naturaleza del conocimiento (abstracta-concreta; científica-no científica).
6. Habilidad para aprender (Esfuerzo- sin esfuerzo; Habilidad innata-no innata)
7. Velocidad con que ocurre el aprendizaje (rápida-gra-dual-lenta)

Las primeras cinco dimensiones del instrumento miden las creencias de los estudiantes acerca de la naturale-

za del conocimiento específico sobre contenidos de procesos básicos en psicología, y las dos últimas acerca de su aprendizaje.

Se crearon cuatro versiones del cuestionario, para medir creencias en los siguientes dominios académicos de procesos básicos en Psicología: Motivación y Emoción, Aprendizaje y Memoria, Sensopercepción y Pensamiento y Lenguaje.

Procedimiento de Validación por jueces expertos

Una vez construido el instrumento, se procedió a su validación por jueces. Para este procedimiento, se entregó a 6 jueces expertos en creencias epistemológicas una hoja de validación del cuestionario de creencias epistemológicas y de su matriz de especificaciones, en el cual se incluían las siguientes secciones: 1) datos personales del juez, que incluía nombre, formación profesional y años de experiencia académica; 2) autovaloración del grado de conocimiento sobre epistemología personal de los alumnos; 3) autovaloración del grado de conocimiento sobre construcción de cuestionarios; 4) instrucciones para asentir en una tabla, su acuerdo o desacuerdo ante cada subescala y ante cada reactivo del instrumento; 5) espacio para indicar razones de desacuerdos; 6) espacio para indicar si se sugiere agregar algún reactivo; 7) categorías de valoración del cuestionario (coherente/incoherente, general/específico, ineficaz/eficaz, viable/no viable; inestructurado/estructurado, organizado/desorganizado y complejo/sencillo) y 8) espacio para señalamientos o recomendaciones adicionales.

Se obtuvo una W de Kendall de .92, lo que significa que se rechaza la hipótesis de acuerdo nulo y se asume que el acuerdo es estadísticamente significativo (cuando la $w = 1$ significa total acuerdo).

Procedimiento de confiabilización

Después de realizar la validación por jueces, se aplicó el instrumento a una población preliminar para poder valorar su estructura. Si bien la intención original al crear este instrumento consistía en aplicarlo en cuatro dominios de conocimiento de procesos básicos (las cuatro asig-

naturas mencionadas arriba), el presente reporte consideró la aplicación de los instrumentos a dos de estos dominios: a 100 participantes de Motivación y Emoción y a 100 de Sensopercepción. La aplicación del instrumento a la muestra de Motivación y Emoción permitió la estimación del estadístico Alfa de Chronbach, que generó un índice de consistencia interna de .93. El Alfa en el dominio de Sensopercepción fue de .69. Dichos valores son aceptables y demuestran que los instrumentos tienen consistencia interna.

Comparaciones entre dominios: creencias

Acerca de las comparaciones de las creencias entre Motivación y Emoción y Sensopercepción, algunos resultados relevantes desde el punto de las creencias epistemológicas son que los estudiantes creen que:

- las nociones de Motivación y Emoción son más simples que las de Sensopercepción y que le dan coherencia a lo que se aprende ($t = -30.177$, 282 gl, $p = .000$).
- los conocimientos en Motivación y Emoción son más estables y precisos que los de Sensopercepción ($t = -26.385$, 282 gl, $p = .000$).
- la Autoridad de nociones de Motivación y Emoción se deriva de que aparecen libros y son explicadas por profesores ($t = -2.089$, 282 gl, $p = .038$).
- Las nociones de Motivación y Emoción se aprenden mejor que las de -Senso- con el apoyo de -Profes- y compañeros debido a la autoridad de los profesores, lo que los hace incuestionables ($t = -30.316$, 282 gl, $p = .000$).

Los estudiantes también creen que:

- al ejercer la carrera, las nociones de Motivación y Emoción serán de mayor utilidad que las de Sensopercepción ($t = -9.200$, 282 gl, $p = .000$).
- las nociones de Motivación y Emoción explican mayor rango de fenómenos psicológicos que las de Sensopercepción y que tienen mucha utilidad en la vida real ($t = -29.653$, 282 gl, $p = .000$).
- las nociones de Sensopercepción tienen más sustento empírico derivado de investigación científica

y, por tanto, son más científicas que las de Motivación y Emoción ($t = 8.297$, 282 gl, $p = .000$).

- las nociones de Motivación y Emoción son menos abstractas que las de Sensopercepción, lo que permite concretizar problemáticas psicológicas ($t = -36.154$, 282 gl, $p = .000$).
- las nociones de motivación y emoción requieren menor esfuerzo para ser aprendidas en contraste con las de Sensopercepción y, por tanto, no consideran que se requiera de una habilidad innata para aprenderlas ($t = -16.840$, 282 gl, $p = .000$).

Validación de constructo del instrumento

Se construyó un modelo teórico de las relaciones estructurales entre las siete dimensiones que serían puestas a prueba. La Figura 1 muestra el modelo teórico para ambos estilos de responder a las dimensiones epistemológicas en estudio.

A partir de los datos obtenidos de la aplicación del instrumento, se corrieron dos análisis factoriales confirmatorios, un análisis validaba el modelo de un estilo *Naive* y otro de un estilo *Reflexivo*. Para esto, se utilizó la herramienta de software de modelamiento estructural EQS versión 6.1 (EQS, 2007), distribuido por Multivariate Software, adquirido en <http://www.mvsoft.com>.

En la validación de constructo del IEP, para el estilo *Naive*, los valores de índices de ajuste práctico fueron: CFI = 0.92 y RMSEA de .04, la X^2 fue de 445.63, con una $p = 0.00$. La confiabilidad de todo el instrumento fue de .81 para el estilo *naive* de creencias epistemológicas. Para la validación del estilo reflexivo, se corrió también un análisis factorial confirmatorio mediante el *software* EQS 6.1, y se obtuvieron valores de índices de ajuste práctico de CFI = 0.91 y REMSEA = 0.06. La confiabilidad del instrumento fue de .86 para el estilo reflexivo de creencias epistemológicas.

En resumen, los resultados muestran que los instrumentos presentados aquí tienen la calidad psicométrica suficiente para ser utilizados con el fin de medir variables del estudiante como las creencias epistemológicas y las estrategias de estudio. Los resultados muestran que con ayuda de los instrumentos reportados es posible identificar valoraciones diferenciales de los dominios educativos, en función de las creencias y estrategias asociadas con los mismos.

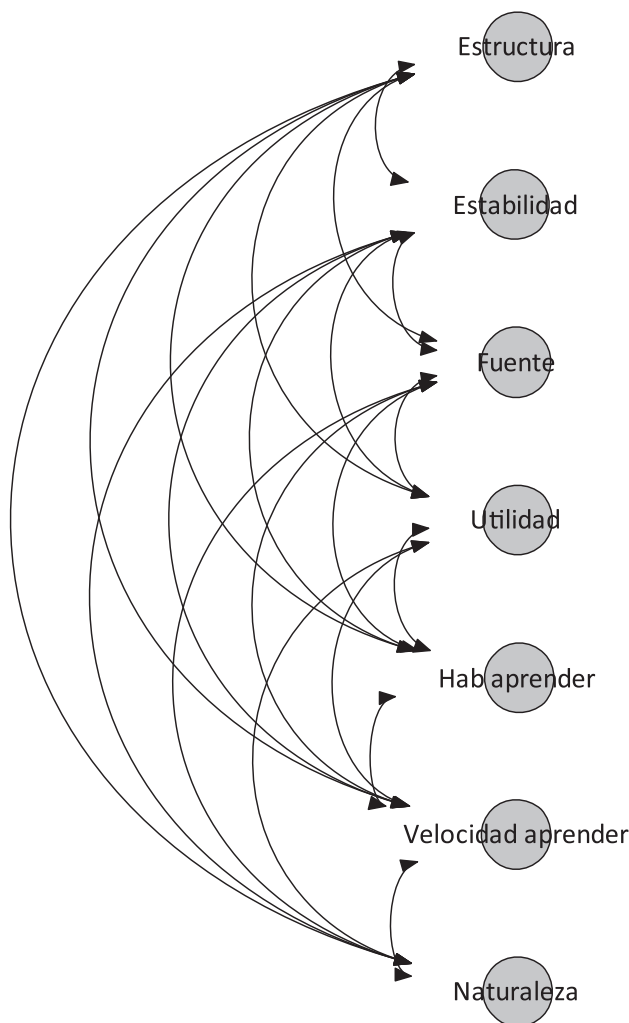


Figura 1. Modelo teórico para los estilos *Naive* y *Reflexivo*

DISCUSIÓN

Las variables del estudiante representan una de las influencias determinantes para el desempeño académico. Por lo tanto, se requieren instrumentos de evaluación válidos y confiables para estos procesos. En el presente trabajo se reseñan los procedimientos que condujeron a la construcción, adaptación y validación de dos instrumentos de evaluación de variables de los estudiantes: uno de Epistemología Personal, y el otro de Estrategias de Estudio y Autorregulación. Los índices obtenidos de

confiabilidad y validez de los instrumentos IEP e IEAA permitieron demostrar su calidad psicométrica, lo cual reafirma la pertinencia de los modelos teóricos subyacentes a los instrumentos y la calidad de los instrumentos para estudiar y predecir el desempeño académico.

Las implicaciones de este trabajo se pueden establecer alrededor de dos aspectos principales: el impacto en investigación y el impacto en situaciones aplicadas.

Para la investigación, es fundamental contar con herramientas que permitan seguir explorando las características de variables fundamentales del estudiante.

Existen evidencias acerca de la relación que entre las creencias epistemológicas y la autorregulación, ya que estudiantes con creencias más sofisticadas acerca de la naturaleza del conocimiento y el aprendizaje utilizan de manera consistente estrategias de autorregulación (Paulsen & Feldman, 2005). Sin embargo, estos fenómenos requieren de análisis más profundo, especialmente en los entornos educativos nacionales, en los que se han reportado deficiencias en los procesos de estudio autónomo (Peñalosa, 2007).

Por otro lado, es pertinente también explorar la posibilidad de que existan ciertos estilos epistemológicos (*naive*, reflexivo), que se relacionen con determinados patrones de de estrategias, o incluso con determinados patrones de desempeño académico en pruebas validadas de aprendizaje.

Las implicaciones de investigación también se relacionan con la posibilidad de analizar las creencias y estrategias en diferentes dominios educativos. El caso de los dos procesos básicos en psicología analizados (sensopercepción, motivación y emoción) ilustra la posibilidad de encontrar diferencias entre los estudiantes en función del carácter situado de las creencias y las estrategias.

Por otro lado, desde el punto de vista de la psicología aplicada, el presente trabajo tiene implicaciones que se relacionan con las posibilidades de entrenar tanto a estudiantes como a profesores para evaluar y fomentar los procesos relacionados con la epistemología personal y las estrategias de aprendizaje. La atención a estos procesos podría conducir a la identificación y solución de problemas relacionados con la autonomía y la efectividad de los estudiantes en sus procesos de construcción de conocimiento académico, aspectos centrales en entornos de alta competitividad en los que se requieren profesionales expertos.

REFERENCIAS

- Baxter Magolda, M. B. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey Bass.
- Baxter Magolda, M. B. (2004). A constructivist conceptualization of epistemological reflection. *Educational Psychologist*, 39(1), 31-42.
- Belenky, M., Clinchy, B., Goldberger, N., & Tarule, J. (1986). *Women's Ways of Knowing: The Development of Self, Voice, and Mind*. Basic Books, New York.
- Buehl, M. M., Alexander, P. A., & Murphy, P. K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: Domain specific or domain general? *Contemporary Educational Psychology*, 27, 415-449.
- Buehl, M. M., & Alexander, P. A. (2001). Beliefs about academic knowledge. *Educational Psychology Review*, 13, 385-417.
- Castañeda, S. (2006). *Evaluación del aprendizaje en el nivel universitario: Elaboración de exámenes y reactivos objetivos*. México, UNAM.
- Castañeda, S. (2004). *Educación, Aprendizaje y Cognición. Teoría en la práctica*. México: UNAM, U. de G. y Manual Moderno. ISBN 970-32-1129-1
- Castañeda, S. (2002). A cognitive model for learning outcomes assessment. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-long Learning*, 12(1-4), 94-106. Reino Unido: UNESCO.
- Castañeda, S. (1998). Evaluación de resultados de aprendizaje en escenarios educativos. *Revista Sonorense de Psicología*, 12(2), 57-67.
- Castañeda, S. (1993). *Procesos Cognitivos y Educación Médica*. México: UNAM.
- Castañeda, S. & Ortega, I. (2004). Evaluación de estrategias de aprendizaje y orientación motivacional al estudio. En S. Castañeda *Educación, Aprendizaje y Cognición. Teoría en la práctica* (277-299), México: UNAM, U. de G. y Manual Moderno.
- Castañeda, S. & López, M. (1989). *La Psicología cognoscitiva del aprendizaje. Aprendiendo a Aprender*. México: UNAM.
- Castañeda, S., Lugo, E., Pineda, L. & Romero, N. (1998). Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la Enseñanza de Ciencias, Artes y Técnicas: Un estado del arte. (1998). En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI*. México: UNAM, CONACYT-PORRÚA.
- Castañeda, S. & Martínez, R. (1999). Enseñanza y Aprendizaje Estratégicos. Modelo integral de evaluación e instrucción. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4, 251-278.
- De Corte, E. (1999). Desarrollo cognitivo e innovación tecnológica: Una nueva concepción de la enseñanza y el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4, 2B, Monográfico: Cognición, educación y evaluación, 229-250.
- EQS (2007). Structural Equation Modeling Software. Versión 6.1. Multivariate Software.
- Glaser, R. & Baxter, G. P. (1999). *Assessing Active Knowledge*. Trabajo presentado en la Conferencia de CREST, Benchmarks for Accountability: Are We There Yet?, septiembre 16-17. UCLA, Los Angeles, CA.
- González, D., Castañeda, S. & Corral, V. (2002). Validación e Identificación de Constructos Subyacentes a Estrategias de Aprendizaje Universitario. Aproximación Multirrasgo-Multimétodo (MRMM). *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 10 (1), 107-118.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378-405.
- Hofer, B. K. (1999). Instructional context in the college mathematics classroom: Epistemological beliefs and student motivation. *Journal of Staff, Program, and Organizational Development*, 16(2), 73-82.
- Hofer, B. K. (2004). Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist*, 39, 43-55.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (Eds.). (2002). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88-140.
- Kardash, C. M., & Howell, K. L. (2000). Effects of epistemological beliefs and topic-specific beliefs on undergraduates' cognitive and strategic processing of dual-positional text. *Journal of Educational Psychology*, 92, 524-535.
- King, K. S., & Kitchener, K. S. (2002). The reflective judgment model: Twenty years of research on epistemic cognition. En Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (eds.), *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs About Knowledge and Knowing*, Erlbaum, Mahwah, NJ, pp. 37-61.
- King, P., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, D., Cheney, R., & Weinstock, M. (2000). The development of epistemological understanding. *Cognitive Development*, 15, 309-328.
- McCombs, B. L. (1999). What role does perceptual psychology play in educational reform today? En H. J. Freiberg (Ed.), *Perceiving, behaving, becoming: Lessons learned* (pp. 148-157). Association for Supervision and Curriculum Development: Alexandria, VA.
- McCombs, B. L. (1998). Integrating metacognition, affect and motivation in improving teacher education. En B. L. McCombs & N. Lambert (Eds.), *Issues in school reform: Psychological perspectives on learner-centered schools* (379-408). APA Books: Washington, D.C.

- McClintock, R. (1971). Toward a place for study in a world of instruction. *Teacher's College Record*, 73, 161-205.
- Mason, L. (2003). *General, Domain-Specific and Contextualized Epistemological Thinking: Relationships with Educational Level and Curriculum*. Trabajo presentado en el annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Op 't Eynde, P., & De Corte, E. (2003). *Students' Mathematics-Related Belief Systems: Design and Analysis of a Questionnaire*. Trabajo presentado en el annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Paulsen, M. B. & Feldman, K. A. (2005). The conditional and interaction effects of epistemological beliefs on the self-regulated learning of college student: motivational strategies. *Research in Higher Education*, 46, 731-768.
- Paulsen, M. B., & Wells, C. T. (1998). Domain differences in the epistemological beliefs of college students. *Research in Higher Education*, 39, 365-384.
- Peñalosa, E. (2007). *Evaluación y fomento de la interactividad y el aprendizaje en línea en estudiantes de Psicología: estudio empírico y tecnológico*. Disertación doctoral no publicada. Facultad de Psicología, UNAM, México.
- Perry, W. G. Jr. (1970). *Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A Scheme*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Pintrich, P. R. (2002). Future challenges and directions for theory and research on personal epistemology. En B. K. Hofer, & P. R. Pintrich, (eds.), *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs About Knowledge and Knowing*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Pintrich, P. R. (1998). El Papel de la Motivación en el Aprendizaje Académico. En S. Castañeda (Ed.). *La Evaluación y el Fomento del Desarrollo Intelectual en la Enseñanza de Ciencias, Artes y Técnicas. Perspectiva Internacional en el umbral del Siglo XXI*. UNAM-CONACYT-Porrúa: México.
- Qian, G. (2000). Relationship between epistemological beliefs and conceptual change learning. *Reading and Writing Quarterly*, 16, 59-74.
- Qian, G., & Alvermann, D. (1995). Role of epistemological beliefs and learned helplessness in secondary school students' learning science concepts from text. *Journal of Educational Psychology*, 87, 282-292.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*, 39, 19-29.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.
- Schommer, M., & Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains? *Journal of Educational Psychology*, 87, 424-432.
- Schraw, G., Bendixen, L. D., & Dunkle, M. E. (2002). Development and validation of the Epistemic Belief Inventory (EBI). En P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (261-276). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tsai, C. (1999). The progression toward constructivist epistemological views of science: A case study of the STS instruction of Taiwanese high school female students. *International Journal of Science Education*, 21(11), 1201-1222.

DIRLAT

DIRECTORIO LATINOAMERICANO DE PSICOLOGÍA

Contiene más de 400 referencias de Universidades, Instituciones y Centros que trabajan en la enseñanza, investigación y/o asistencia psicológica en América Latina y España. Cubre los siguientes rubros: Nombre de la Institución, año de fundación, domicilio, teléfono, responsable; información sobre los eventos académicos que organizan y las publicaciones que editan.

Puede consultarse en el Centro de Documentación; en el CD "Bancos Bibliográficos Mexicanos" de la Universidad de Colima, y en breve estará disponible en la Red SECOBI-CONACYT.

* * *

Para mantener el DIRLAT como una herramienta actualizada y de amplia cobertura, les hacemos una cordial invitación para participar, enviándonos toda la información relacionada con su institución a la siguiente dirección:

FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNAM
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

Ciudad Universitaria
Apdo. Postal 22835 ó 22836
C.P 04510, México, D.F.
FAX 550-2560
Teléfono: 622-2560
