

# **Explorando cómo aprendemos. ¿Es el auto-informe una herramienta válida?**

## **Exploring how we learn. Are self-reports a valid method?**

**Héctor García Rodicio**

*Universidad de Cantabria*

*Facultad de Educación, Avenida de los Castros s/n, 39005 – Santander, España*

[hector.garciarodicio@unican.es](mailto:hector.garciarodicio@unican.es)

### **Resumen**

El estudio que presentamos aquí tuvo por objeto examinar el valor predictivo de una prueba de evaluación de los estilos de aprendizaje con formato auto-informe y contrastarlo con el valor predictivo de otras medidas. Para ello, en una primera fase, reclutamos una muestra de 49 estudiantes universitarios y les pedimos que resolvieran varias tareas. Los participantes tomaron la adaptación española del *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI; Weinstein & Palmer, 1988)*. Después estudiaron un material multimedia sobre Geología durante 30 minutos. Finalmente, respondieron preguntas que exigían recordar y aplicar lo que habían aprendido del material. En una segunda fase, 88 estudiantes universitarios estudiaron durante 30 minutos el mismo material mientras su patrón de estudio era registrado. Los resultados muestran que las respuestas de los participantes al LASSI no predicen su rendimiento en las preguntas sobre el material mientras que el tiempo que emplearon en consultar pasajes importantes del material sí fue un predictor significativo. Estos resultados indican que el auto-informe puede no ser el método más idóneo para evaluar cómo aprendemos. El registro de las actividades reales desplegadas durante el estudio es una vía más válida.

Palabras clave: Evaluación; auto-informe; validez predictiva; medidas on-line.

### **Abstract**

The study presented here was aimed at exploring the predictive value of a test of learning styles based on self-reports and comparing this value with that of other measures. To do so, we recruited 49 undergraduate students and asked them to solve some tasks. They first took the Spanish version of the *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI; Weinstein & Palmer, 1988)*. Then they studied Geology from a multimedia material for 30 minutes. Finally, they solved retention and transfer questions about what they had learned from the material. In a second phase, 88 undergraduate students studied Geology from an identical multimedia material for 30 minutes while their study patterns were recorded. The results show that the scores in LASSI do not predict performance in retention and transfer questions whereas the time spent on important passages did. This means that self-reports may have some limitations, which can be overcome with measures of the actual study behaviors exhibited by learners.

Keywords: Assessment; self-reports; predictive validity; on-line measures.

## **INTRODUCCIÓN**

Aprendemos de formas distintas. Existen muchos modelos que tratan de describir y explicar esas formas o *estilos de aprendizaje* (Coffield, Mosseley, Hall, & Ecclestone, 2004). Todos los modelos comparten algunos supuestos. Concretamente, todos asumen que existen unas pocas formas específicas de afrontar tareas de aprendizaje y que esas formas se pueden identificar a través de instrumentos de evaluación. Hasta donde sabemos, todos los instrumentos de evaluación desarrollados dentro de esta línea utilizan el formato auto-informe, en el que los estudiantes informan sobre su modo de concebir y abordar determinadas actividades o

situaciones. En el presente trabajo discutiremos algunas de las limitaciones asociadas a este método y aportaremos algunas evidencias que confirman tales limitaciones y sugieren la necesidad de recurrir a otras medidas para explorar cómo aprendemos.

## **La evaluación de los estilos de aprendizaje**

Una misma tarea de aprendizaje puede afrontarse de formas distintas, según el estilo de aprendizaje de cada cual. Existen múltiples modelos que tratan de dar cuenta de este fenómeno. Estos modelos difieren, entre otras cosas, en el grado de flexibilidad que atribuyen a los estilos (Coffield et al., 2004). Para unos, los estilos dependen de factores biológicos y son, por tanto, poco sensibles al cambio (e.g., Dunn, 1984). Para otros, los factores ambientales son centrales, lo que implica que los estilos están sujetos al cambio (e.g., Entwistle, Hanley, & Hounsell, 1979). Pertenzcan a un enfoque o a otro, todos los modelos asumen que las personas afrontamos las situaciones de aprendizaje de un modo característico y que para conseguir una instrucción eficaz, el enseñante debe adaptarse al estilo de sus alumnos.

Los investigadores han desarrollado un buen número de instrumentos para evaluar los estilos de aprendizaje. Un reciente artículo recoge 38 instrumentos en un listado que no pretende ser exhaustivo (García Cué, Santizo, & Alonso, 2009). Los instrumentos se diferencian por el número y tipo de estilos evaluados, según el modelo que haya servido de base para su diseño. Pero todos ellos emplean el mismo formato: el auto-informe.

El auto-informe es un formato de evaluación que plantea afirmaciones y solicita al estudiante señalar en qué medida esas afirmaciones reflejan su pensamiento y/o modo de obrar. Por ejemplo, en el *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje* o CHAEA (Alonso, Honey, & Gallego, 2000) el participante debe indicar si está de acuerdo o en desacuerdo con afirmaciones como éstas: “Escucho con más frecuencia que hablo”, “Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes”, “Me cuesta ser creativo, romper estructuras”, “Rechazo las ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas”.

Este formato ha sido y es ampliamente utilizado en las Ciencias Sociales ya que tiene algunas ventajas evidentes. Quizá la ventaja más sobresaliente es el bajo coste. Gracias al auto-informe uno puede aplicar una prueba a varias personas a la vez y empleando, generalmente, menos de 30 minutos.

## **Limitaciones del auto-informe**

No obstante, cabe también identificar algunas limitaciones en el auto-informe como herramienta para la evaluación de los estilos de aprendizaje. Para empezar, las respuestas a un instrumento con formato auto-informe dependen de la *conciencia* que uno tenga sobre su acción. La conciencia de nuestras propias acciones es distinta de nuestra capacidad para operar sobre el mundo. Es más, en general, la conciencia es menor que la capacidad de acción. Esto se ve confirmado por la experiencia cotidiana: uno sabe perfectamente vestirse, conducir o adjuntar un archivo a un e-mail pero le cuesta explicarle a otro cómo exactamente hace tales cosas. De hecho, si nos vemos en la necesidad de aclarar a alguien cómo realizamos dichas actividades, lo más fácil es mostrárselo directamente, sin emplear palabras. Hay también múltiples evidencias de que el conocimiento procedimental y declarativo que poseemos sobre una determinada materia pueden diverger (e.g., Wittwer & Renkl, 2010). Esto implica que nuestras respuestas a un auto-informe que examina nuestra forma de acometer ciertas actividades no han de corresponder necesariamente con nuestro comportamiento real.

En segundo lugar, el formato auto-informe puede provocar respuestas basadas en la *deseabilidad social* (Thompson & Phua, 2005). La deseabilidad social es una tendencia de los encuestados a presentarse de forma favorable, o sea, a quedar bien ante el experimentador. En

el caso que nos ocupa, según este fenómeno, a alguien podría resultarle más favorable parecer activo, imaginativo o resolutivo que confesar que realmente es pasivo, anodino o indeciso. Una vez más, esta tendencia puede conducir a que las respuestas de los estudiantes a un auto-informe no reflejen su forma efectiva de acometer las tareas de aprendizaje.

Un método para comprobar que un instrumento de evaluación mide lo que afirma medir es calcular la correlación entre la puntuación en el instrumento en cuestión y una medida que se considere un buen indicador del constructo evaluado. Por ejemplo, una prueba de aptitudes académicas debería correlacionar con las puntuaciones que los estudiantes obtienen en las materias escolares. De hecho, así ocurre, por ejemplo, con el *Test de Aptitudes Escolares* (Thurstone & Thurstone, 1998), que evalúa habilidades lingüísticas, matemáticas y de razonamiento y que correlaciona significativamente con las notas en Lengua Castellana, Matemáticas o la media de expediente. Una prueba de estilos de aprendizaje debería también correlacionar con alguna medida de aprendizaje. Un estilo de aprendizaje puede ser el idóneo para determinada tarea pero no para otra. Por consiguiente, ha de existir una conexión entre el estilo que uno despliega y los resultados de aprendizaje que alcanza en determinada tarea. Esto es justamente lo que exploramos en el presente estudio.

## **MÉTODO**

El objetivo del estudio fue examinar el valor predictivo de una prueba de evaluación de los estilos de aprendizaje basada en el auto-informe en relación con el valor predictivo de otra medida, el patrón de consulta del material exhibido. Más específicamente, en una primera parte del estudio, una muestra de estudiantes universitarios estudió un tema de Geología (tectónica de placas) a partir de un material multimedia. Antes de la fase de consulta del material, los participantes respondieron al *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)* (Weinstein & Palmer, 1988) en su versión española. Tras la fase de consulta, los participantes resolvieron una prueba de aprendizaje con preguntas que reclamaban recordar y aplicar lo que habían aprendido del material. En la segunda parte del estudio, una nueva muestra de estudiantes universitarios estudió a partir del mismo material multimedia mientras su patrón de consulta del material era registrado.

## **Participantes**

En la primera parte del estudio participaron 49 estudiantes mientras que en la segunda lo hicieron 88. Todos los participantes eran estudiantes de Licenciatura en Psicología en la Universidad de Salamanca, España. Su edad media fue de 21 años. Todos indicaron tener experiencia utilizando ordenadores. Reclutamos participantes con escaso conocimiento previo sobre tectónica de placas para garantizar que la tarea era suficientemente demandante. Para ello pedimos expresamente que se abstuviesen aquéllos que hubiesen cursado ciencias en la Secundaria. Tal como reveló una prueba de conocimiento previo, todos los participantes demostraron saber muy poco o nada sobre tectónica de placas (ver más abajo).

## **Materiales**

El *LASSI* es una prueba de evaluación de los estilos de aprendizaje. Fue adaptado al castellano por García-Ros, Pérez-González, Martínez y Moliner (1996). La prueba contiene 80 ítems con formato auto-informe. Cada ítem presenta una afirmación relacionado con los hábitos de estudio del encuestado (e.g., “Me preocupa no aprovechar las clases”, “Estudio y resumo utilizando mis propias palabras”, “Tengo ya un tiempo fijado para hacer los deberes en casa”, “Cuando tengo notas bajas me desanimo”, “Miro las lecciones antes de que le profesor las explique”) y éste debe señalar en qué medida eso le ocurre. Los ítems se organizan en torno a 10 factores. Éstos son: actitud general (grado de disposición al estudio), motivación (grado de

implicación en el estudio), administración del tiempo (capacidad para organizar el tiempo disponible para el estudio), ansiedad (grado de preocupación por el estudio), concentración (grado de focalización de la atención durante las actividades académicas), procesamiento de la información (calidad de las estrategias de elaboración y organización de la información), selección de ideas principales (capacidad para distinguir lo relevante), ayudas al estudio (capacidad para recurrir a personas o fuentes de apoyo), autoevaluación (capacidad para supervisar y ajustar el propio proceso de estudio). El encuestado debe responder a cada ítem señalando en qué medida esa afirmación se corresponde con su forma de estudio: “nunca”/ “pocas veces”/ “alguna vez”/ “mucho”/ “siempre”. A cada respuesta posible le corresponde un valor numérico del 1 al 5. Como cada escala tiene 8 ítems, uno puede puntuar de 8 a 40 puntos en cada una. Las puntuaciones cercanas a 8 indican ausencia de ese rasgo mientras que las próximas a 40 indican presencia. Así, por ejemplo, una puntuación de 37 en la escala de motivación indica mucha implicación en el estudio mientras que un 11 en la escala de administración de tiempo indica poca capacidad para organizar el tiempo de estudio.

El *material multimedia* que los participantes tuvieron que estudiar trataba sobre la tectónica de placas y fue presentado en la pantalla de un ordenador. El material consistía en un set de diapositivas que incluían textos, imágenes y animaciones (ver Figura 1). El material cubría varios tópicos sobre tectónica de placas como las capas internas de la Tierra y sus relaciones, el movimiento y choque de las placas, el choque entre una placa oceánica y una continental, el choque entre dos placas continentales o la destrucción de corteza en las fosas oceánicas. Un profesor universitario de Didáctica de las Ciencias Experimentales verificó la precisión de los contenidos.

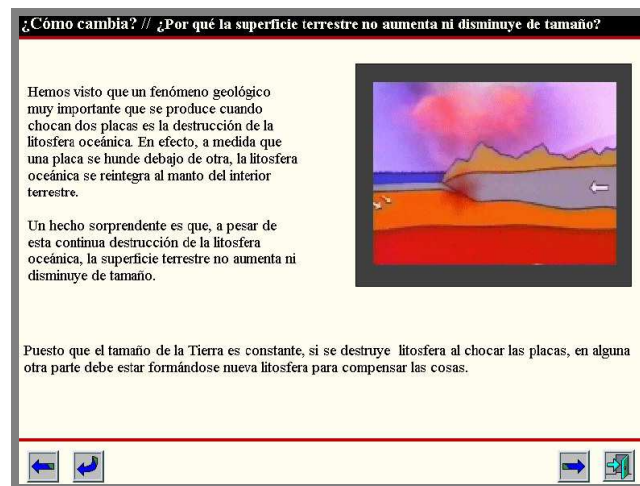


Figura 1. Fragmento del material que estudiaron los participantes.

La *prueba de conocimiento previo* específico de dominio comprendía ocho preguntas de respuesta-abierta. Cubría todos los tópicos que después serían abordados por el texto. Así, trataba nociones como la de placa tectónica (“¿Qué es una placa tectónica?”) y eventos como el reciclado de corteza terrestre (“¿Es posible que la corteza terrestre se recicle de alguna manera?”) o los distintos tipos de choque (“¿Por qué algunas montañas tienen volcanes y otras no?”). Calificamos las respuestas con 3, 2, 1 ó 0 puntos en función de su precisión y completud. Por ejemplo, una respuesta precisa y completa para la pregunta sobre las placas tectónicas era aquella que señalara que son piezas, partes o porciones en las que se divide la corteza terrestre y cuyos choques originan el relieve. Las puntuaciones totales oscilaron entre 0 y 24 puntos.

La *prueba de aprendizaje* incluía 14 preguntas de respuesta-abierta. Las *preguntas de recuerdo* exigían al participante recuperar información que había sido presentada explícitamente en el material (e.g., “¿Qué es una dorsal?”; “¿A través de qué proceso logra la corteza reciclarse permanentemente?”; “¿Cuáles son las diferencias entre el choque de los Andes y el del Himalaya?”). Evaluamos cuán precisas y completas eran las respuestas de los participantes, otorgando 3, 2, 1 ó 0 puntos. Por ejemplo, una respuesta precisa y completa para la pregunta sobre el reciclado de corteza era aquella que apuntase que la corteza es destruida en las fosas, a medida que la placa oceánica se refunde en el manto, y construida en las dorsales, a medida que el magma del manto emerge, se solidifica y adhiere a los bordes de las placas, lo que crea un proceso de reciclado continuo de corteza. Las *preguntas de aplicación* planteaban un escenario hipotético o problema que los participantes debían resolver apelando a lo que habían aprendido a partir del material (e.g., “¿Cómo explicarías que las corrientes de convección se moviesen la mitad de rápido?”; “¿Dentro de millones de años habrá más o menos corteza que ahora?”; “¿Podría haber volcanes en el Himalaya?”). Las respuestas fueron evaluadas en cuanto a su precisión y completud para puntuar 3, 2, 1 ó 0. Por ejemplo, una buena respuesta para la pregunta sobre los volcanes en el Himalaya era aquella en la que se razonase que no es posible que haya volcanes allí porque chocan dos placas continentales que, por ser igual de densas, se pliegan y comprimen mutuamente, sin que ninguna origine grietas en la otra por las que pueda emerger magma. Las puntuaciones totales en la prueba de aprendizaje oscilaron entre 0 y 42 puntos.

Los *patrones de consulta* del material fueron registrados. Para ello, dividimos las diapositivas que componían el material en tres clases: principales, que versaban sobre contenidos importantes (e.g., la subducción en los choques de tipo continental-oceánica); secundarias, que versaban sobre contenidos accesorios (e.g., características de la Falla de San Andrés); de estructura, lo que incluía las diapositivas correspondientes a la portada, la tabla de contenidos y las instrucciones sobre cómo navegar por el material.

## **Procedimiento**

Los participantes fueron evaluados de forma colectiva en sesiones que duraban aproximadamente una hora. Cada participante se sentaba frente a un ordenador de sobremesa individual. En primer lugar, a los participantes se les administraba la prueba de conocimiento previo. Seguidamente, los participantes respondían al LASSI (primera parte del estudio). Posteriormente, les informábamos de que iban a consultar un material el cual debían estudiar durante 30 minutos para resolver más tarde tareas sobre sus contenidos. Entonces arrancábamos el material multimedia en el ordenador. Los participantes lo consultaban libremente, navegando por las distintas diapositivas en la secuencia e intensidad que estimasen oportuna. Su navegación fue registrada (segunda parte del estudio). Tras estudiar el material los participantes resolvían la prueba de aprendizaje con las preguntas de recuerdo y de aplicación. Una vez entregadas las respuestas, agradecíamos al participante su colaboración y nos despedíamos.

## **Resultados (primera parte del estudio)**

Los participantes demostraron saber bastante poco sobre tectónica de placas antes de participar en el estudio. La puntuación media en la prueba de conocimientos previos fue de 6,55 ( $DT = 4,79$ ), lo que supone un rendimiento del 27%. El rendimiento en la prueba de aprendizaje fue moderado. La puntuación media fue de 15,64 ( $DT = 8,21$ ), que corresponde a un rendimiento del 37%. Esto significa que los participantes aprendieron sobre tectónica de placas consultando el material.

La clave del estudio era explorar los factores que explican ese rendimiento. Para ello, llevamos a cabo un análisis de regresión lineal múltiple. La variable dependiente fue la puntuación en la prueba de aprendizaje; las independientes fueron conocimientos previos y las puntuaciones en los distintos factores o escalas del LASSI (actitud general, motivación, administración del tiempo, ansiedad, concentración, procesamiento de información, selección de ideas, ayudas, autoevaluación). En la Tabla 1 pueden verse las puntuaciones obtenidas por los participantes en las distintas escalas del LASSI. El modelo de regresión explicó un 48% significativo de la varianza en el rendimiento en la prueba de aprendizaje,  $F(11, 37) = 3,06$ ,  $p = ,005$ . al examinar qué factores eran predictores significativos comprobamos que sólo conocimiento previo lo era,  $\beta = ,54$ ,  $t(37) = 3,76$ ,  $p = ,001$ . Ninguno de las escalas de la prueba LASSI fue un factor predictor significativo ( $p$ 's  $> ,10$ ). Esto significa que no hubo relación entre el informe de los participantes sobre su estilo de aprendizaje y su aprendizaje real.

Tabla 1. Puntuaciones de los participantes en las escalas del LASSI.

Escala	Media	Desviación típica
Actitud general	16,41	6,53
Motivación	17,76	5,94
Administración del tiempo	19,82	5,63
Ansiedad	25,86	4,90
Concentración	16,41	4,66
Procesamiento de información	18,29	6,91
Selección de ideas	12,06	2,48
Ayudas	18,06	5,28
Autoevaluación	22,10	5,88

## Resultados (segunda parte del estudio)

Al igual que los participantes en la primera parte, los de la segunda exhibieron bajo conocimiento previo. Su media fue 7,63 ( $DT = 4,10$ ), que supone un rendimiento del 32%. El rendimiento en la prueba de aprendizaje fue de 27,52 ( $DT = 8,12$ ), que representa un rendimiento del 65%. Esto demuestra que los participantes aprendieron sobre tectónica de placas a partir de su consulta del material.

Tabla 2. Tiempo en segundos dedicado por los participantes a los pasajes principales/secundarios.

Tipo de pasaje	Media	Desviación típica
Principal	838,70	279,27
Secundario	321,23	117,63

El núcleo de los análisis era, una vez más, examinar los factores que explican el rendimiento en la prueba de aprendizaje. De nuevo, realizamos un análisis de regresión lineal múltiple con las puntuaciones en la prueba de aprendizaje como variable dependiente. Esta vez las independientes fueron conocimiento previo y el tiempo dedicado en las diapositivas principales y el dedicado en las secundarias. En la Tabla 2 pueden apreciarse los tiempos de consulta exhibidos por los participantes. El modelo de regresión explicó un 28% significativo de la varianza en la prueba de aprendizaje,  $F(3, 84) = 11,12$ ,  $p < ,001$ . Fueron predictores significativos conocimiento previo,  $\beta = ,44$ ,  $t(84) = 4,71$ ,  $p < ,001$ , y tiempo en diapositivas

principales,  $\beta = ,26$ ,  $t(84) = 2,79$ ,  $p < ,01$ . El tiempo invertido en consultar las secundarias no fue un predictor significativo ( $p = ,45$ ). Estos resultados indican que el tiempo que uno invierte en estudiar los pasajes nucleares de un material sí está relacionado con el aprendizaje real que uno alcanza.

## DISCUSIÓN

Los investigadores han venido proponiendo modelos de estilos de aprendizaje, que distinguen más o menos estilos y que difieren en el grado de flexibilidad que atribuyen a estos estilos (Coffield et al., 2004). Suscriban uno u otro modelo, los investigadores han utilizado el auto-informe como método para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Aunque el auto-informe es un formato de bajo coste, presenta también algunas características que pueden limitar la validez del instrumento. Concretamente, contestar ítems con formato auto-informe (a) exige tener una conciencia precisa de lo que uno hace cuando estudia y (b) se presta al sesgo por deseabilidad social. Estas circunstancias podrían resultar en que una prueba que pretende medir cómo estudia y aprende la gente termine midiendo otra cosa. En consecuencia, las pruebas basadas en auto-informe podrían no predecir adecuadamente el éxito que los estudiantes van a cosechar en una tarea de aprendizaje, lo que permitiría albergar serias dudas sobre su utilidad.

En el presente estudio comparamos el valor predictivo de dos medidas respecto al rendimiento exhibido por unos estudiantes en una tarea de aprendizaje. En el estudio, los participantes estudiaron sobre tectónica de placas a partir de un material multimedia para resolver después preguntas de recordar y aplicar lo que habían aprendido. Las puntuaciones en las distintas escalas del LASSI, un instrumento para evaluar estilos de aprendizaje, no fueron en ningún caso predictores significativos del rendimiento en la tarea de aprendizaje. Esto es, reportar en el LASSI más o menos motivación, selección de las ideas importantes, concentración o autoevaluación no estuvo asociado a la puntuación obtenida después en la tarea de aprendizaje. Sin embargo, el patrón de consulta de material (destinar más o menos tiempo a los pasajes importantes/secundarios) sí predijo el rendimiento en la tarea de aprendizaje. Esto significa que lo que uno dice que hace al estudiar no nos informa sobre cuánto aprende efectivamente. Pero la secuencia que uno va siguiendo al estudiar, empleando más o menos tiempo en pasajes de importancia variable, sí nos informa sobre cuánto aprende uno finalmente.

Los resultados tienen dos implicaciones. En primer lugar, plantean dudas acerca de la utilidad de los auto-informes como forma de medida de los estilos de aprendizaje. Esto es de enorme relevancia dada la implantación de este tipo de evaluación. En segundo lugar, sugieren que otras medidas pueden ser más apropiadas. En concreto, las *medidas on-line*, es decir, las medidas del proceso momento-a-momento de aprendizaje, pueden ser mucho más informativas, a tenor de nuestros resultados. Aquí registramos los tiempos empleados en secciones distintas del material pero existen otras medidas on-line como los *protocolos de pensamiento-en-voz-alta* (e.g., Kendeou & van den Broek, 2005), en los que los estudiantes hacen explícito lo que pasa por su cabeza mientras estudian, revelando así su proceso de aprendizaje.

## REFERENCIAS

Alonso, C. M., Honey, P., & J., G. D. (2000). *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje*. CHAEA. Disponible en: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/menuprinc2.htm> [consultado 02/05/2012].

- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., & Ecclestone, K. (2004). *Learning styles and pedagogy in post-16 learning. A systematic and critical review*. London: Learning and Skills Research Centre.
- Dunn, R. (1990). Rita Dunn answers questions on learning styles. *Educational Leadership, 48*, 15-19.
- Entwistle, N., Hanley, M., & Hounsell, D. (1979). Identifying distinctive approaches to studying. *Higher Education, 8*, 365-380.
- García Cue, J. L., Santizo, J. A., & Alonso, C. M. (2009). Instrumentos de medición de los estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje, 4*, 1-23.
- García-Ros, R., Pérez-González, F., Martínez, T., & Moliner, E. (1996). Una adaptación española del Learning and Study strategies inventory (LASSI). *Revista de Psicología Universitas Tarraconensis, 18*, 39-46.
- Kendeou, P., & van den Broek, P. (2005). The effects of readers' misconceptions on comprehension of scientific text. *Journal of Educational Psychology, 97*, 235-245.
- Thompson, E. R., & Phua, F. T. T. (2005). Reliability among senior managers of the marlowe–crowne short-form social desirability scale. *Journal of Business and Psychology, 19*, 541-554.
- Thurstone, L. L., & Thurstone, T. G. (1998). *Tests de Aptitudes Escolares*. Madrid: TEA Ediciones.
- Weinstein, C. E., & Palmer, D. R. (1988). *LASSI: The learning and study strategies inventory*. Clearwater, Florida: H & H, Publishing Company.
- Wittwer, J., & Renkl, A. (2010). How Effective are Instructional Explanations in Example-Based Learning? A Meta-Analytic Review. *Educational Psychology Review, 22*, 393-409.