

Las creencias de docentes universitarios sobre las prácticas de lectura y escritura

MA. EUGENIA MARTÍNEZ COMPEÁN

Universidad Nacional Autónoma de México

MARICELA VÉLEZ ESPINOSA

Universidad Pedagógica Nacional, México.

EFRÉN RAMIREZ KANO

Universidad Marista de la Ciudad de México

HAYDÉE PEDRAZA MEDINA

Universidad Pedagógica Nacional, México

Aunque leer y escribir son habilidades fundamentales en la universidad, éstas no parecen fluir en gran parte de los estudiantes, la mayoría de los docentes aducen serias deficiencias académicas para cubrir las expectativas que el nivel educativo exige.

Los docentes señalan que el desempeño deficiente de lectura y escritura en sus alumnos se debe al fracaso de la enseñanza en niveles previos y que, además, no son ellos los que deban invertir esfuerzos para su enseñanza en el nivel de educación superior, porque la tarea que les compete es enseñar los contenidos propios de la disciplina.

No obstante, los estudios sobre literacidad académica que recientemente se han desarrollado, plantean justamente que los estudiantes que ingresan al nivel universitario requieren

de la enseñanza explícita de formas particulares en las que se lee y escribe en la comunidad académica de su disciplina.

El estudio que aquí se presenta, se enmarca en la literacidad académica que se refiere a las prácticas letradas que cada comunidad académico-científica desarrolla para la gestión, comunicación y divulgación del conocimiento, considerando que cada disciplina posee sus propias prácticas letradas científicas que la caracterizan y que se reproducen a través de los espacios institucionales de formación académica (Carlino, 2007; Cassany y Morales, 2008).

Sin embargo, ha sido difícil que estas prácticas sobre la lectura y la escritura sean enseñadas de manera explícita en las diferentes disciplinas. De acuerdo con Carlino (2007), esto se debe a ciertas creencias y representaciones que tienen los docentes universitarios sobre la lectura y escritura.

Una creencia muy común y generalizada es que la lectura y la escritura, una vez adquiridas, pueden ser empleadas en adelante sin ningún problema y en cualquier situación (Russell, 1990). De tal modo que se piensa que son independientes del contexto y del contenido en el que son usadas, y pueden ser transferidas, sin más, a distintos ámbitos, entornos y niveles de complejidad del conocimiento (Carlino, 2006).

Contrariamente a estas ideas, la lectura y la escritura se consideran como prácticas situadas dentro de contextos sociales específicos y sus respectivos discursos (Carlino, 2013; Russell y Foster 2002). De esta manera, al comienzo del proceso de alfabetización es posible prever el desarrollo de incipientes *habilidades generales* que permitan una lectura literal de los textos, mediante el virtual desciframiento de los signos para posteriormente y de un modo paulatino, alcanzar el manejo indispensable de los géneros literarios y los contextos de lectura más usuales.

Es mucho después, a través de un aprendizaje intencional y un andamiaje de apoyo adecuado, que se adquie-

ren esas *habilidades complejas* que tornan accesible la comprensión del conocimiento científico mediante la lectura de textos especializados que alimentan a las diversas disciplinas, de modo tal, que se consigue dialogar intensamente con dichos textos y el propio pensamiento, e incorporar así la revisión sistemática y una reflexión crítica sobre lo leído y lo pensado.

Lo anterior implica que la escritura no puede asumirse como una herramienta general, sino entenderse como una habilidad que está situada y cobra su sentido cuando se aplica en situaciones definidas (Ávila, González- Álvarez y Peñaloza, 2013). Por ello, cuando los estudiantes universitarios ingresan como miembros de una comunidad académica y científica, requieren del manejo y dominio paulatino de esas formas textuales y discursivas particulares que cada disciplina tiene.

El enfoque que asume este trabajo, parte de lo que se conoce en el ámbito de la investigación educativa como literacidad académica, que se refiere a una serie de conocimientos, valores y comportamientos que están imbrincados en las prácticas de comprensión y producción de textos académicos.

Desde esta perspectiva, se asume que leer y escribir pueden constituirse, a través de ciertas prácticas, en verdaderas herramientas epistémicas que posibilitan, mediante el desarrollo de *habilidades complejas*, la generación de conocimiento y su difusión. De lo contrario, con las *habilidades generales* adquiridas antes se genera sólo un *aprendizaje reproductivo* más que *constructivo*. Lamentablemente este último aprendizaje es el que consiguen alcanzar nuestros estudiantes en su tarea escolar diaria; la exigencia que cubre la gran mayoría de estos alumnos, se circunscribe a la recuperación e identificación de la información correcta, más que a

su elaboración (Mateos, Martín, Pecharromán, Luna, y Cuevas, 2008; Solé, Castells, Gràcia y Espino, 2006).

En relación con lo anterior, Serrano y cols. (2012) expresan que en el nivel epistémico se establece un diálogo con el propio pensamiento, que permite, mediante el dominio de lo escrito, su uso como un recurso para actuar y transformar el conocimiento y la experiencia.

Sin embargo, como Carlino (2013) bien señala, estas habilidades no se adquieren en forma autónoma, sino que requieren de enseñanza explícita en las asignaturas de formación profesional.

Alcanzar este nivel de competencia precisa de una genuina reconceptualización de las creencias de los docentes universitarios, a fin de que estos tomen conciencia para asumir verdaderos cambios sustanciales en su enseñanza. Existen hoy diversas experiencias en América latina orientadas en este sentido (Contreras, 2010; Peme-Aranega, *et al.*, 2009).

Esto es así porque la creencia acerca de la adquisición de la lectura de una vez y para siempre, que establecimos al inicio de esta introducción, al parecer es compartida por un buen número de los docentes académicos en nuestras instituciones de educación superior. A lo anterior, se suma la creencia de que, por ser adultos, los estudiantes universitarios deben ser enteramente autónomos y responsables de las dificultades y deficiencias que enfrenten para realizar sus tareas y obligaciones académicas.

Es en este entorno de implícitos o aspectos dados por sentido que, los docentes no suelen explicitar sus expectativas y que no guían a los alumnos para lograrlas, ni comentar en sus trabajos escritos sobre aspectos ausentes o diferencias respecto a lo esperado, ni mucho menos acerca de la forma y los recursos intelectuales que les permitan acercarse a tales expectativas.

Lo anterior podría corroborar el importante papel que al interior de la investigación educativa, se le ha concedido hoy a las creencias docentes como las referidas antes, entendidas como supuestos no explícitos, que determinan el tipo de decisiones y acciones que el docente realiza o deja de realizar, alrededor de sus prácticas profesionales, aún y en contra de algunas indicaciones y requerimientos que la propia institución educativa formula por medio de los materiales curriculares que hace llegar a estos profesores (Martínez, 2000; Pozo *et al.*, 2006).

El estudio de estas creencias y concepciones implícitas en la docencia ha conducido a considerarlas como verdaderos entramados que se van conformando a partir de la organización de aprendizajes adquiridos durante la escolaridad, sus vivencias en su papel de alumnos, su formación profesional y sus experiencias en la propia práctica docente.

Estas creencias se han establecido como disposiciones que están dirigidas hacia la acción y que determinan el comportamiento en un momento y un contexto específico (Haney y McArthur, 2002; Mellado, 1998; Tsai, 2002; Villanova, Mateos y García, 2011).

Es en el contexto anterior, que el presente trabajo estableció como su propósito central, explorar y analizar las creencias que los docentes universitarios tienen alrededor de las prácticas de lectura y escritura académicas.

MÉTODO

Participantes

Para realizar el presente trabajo se seleccionó mediante un muestreo por conveniencia y contando con su voluntaria par-

ticipación a 90 profesores de ambos sexos, que imparten clases en carreras de Psicología y pertenecientes como académicos a dos universidades públicas de la Ciudad de México. De estos 50 docentes corresponden a la Universidad designada convencionalmente como Uno (1) y 40 docentes participantes de la Universidad denominada como Dos (2).

Características de los docentes participantes

El 68% de los participantes son mujeres y un 32% son varones. En cuanto a los rangos de edad, un 15.5% de la población tiene entre 26 y 35 años, 27.7% tiene entre 36 y 45 años, 27.8% tiene entre 46 y 55 años y 28.9% tiene entre 56 y 65 años. Respecto al nivel de estudios, un 14.4% cuenta con estudios de licenciatura, 6.7% con especialización, 46.7% con maestría, 28.9 tiene doctorado y un 3.3% no respondió.

Instrumento

Para conocer y recoger la información de los profesores, que permitiera identificar tanto las creencias como el tipo de prácticas de lectura y escritura que realizan los docentes al interior de sus aulas universitarias, se diseñó expresamente un cuestionario denominado, *Cuestionario sobre Literacidad Académica para Profesores* (CLAP), con una escala tipo Likert de 4 opciones de respuesta (De Totalmente de acuerdo a Totalmente en desacuerdo).

Este cuestionario es de auto-reporte y consta de un apartado de datos generales del docente y las siguientes cinco sub-escalas:

1. Creencias del docente sobre la lectura y escritura.
2. Fuentes de información que utilizan los alumnos en sus actividades escolares.

3. Estrategias y criterios de evaluación.
4. Apoyo didáctico que ofrecen.
5. Dificultades y necesidades de formación que observan en sus alumnos.

Para el presente reporte se analizan de manera exclusiva los datos correspondientes a la primera subescala.

PROCEDIMIENTO

Inicialmente se diseñó el cuestionario antes descrito a partir de la revisión de otros instrumentos dirigidos a indagar creencias y prácticas sobre lectura y escritura en estudiantes y maestros (Roux, 2008, Solé *et al*, 2006). Asimismo, se tomaron en cuenta 4 dimensiones en la redacción de las proposiciones que conformarían la subescala.

Una vez redactada y revisada la primera versión del instrumento, se llevó a cabo un piloteo y se le aplicó a un grupo de docentes universitarios. A partir de sus respuestas se realizaron los ajustes pertinentes, tales como la supresión, creación y modificación de la redacción de algunos reactivos así como en el contenido de otros.

Después se solicitó la colaboración de los docentes para contestar el CLAP. En algunos casos los docentes lo contestaron en presencia del investigador, en otros se optó por su resolución y entrega posterior.

Una vez concluida la recopilación de todos los cuestionarios se procedió a la captura y el análisis estadístico de los datos obtenidos mediante el paquete SPSS, versión 20.

RESULTADOS

A continuación describimos los resultados más relevantes del trabajo. En principio se presentan los análisis factorial y de confiabilidad, que se llevaron a cabo con los datos de la muestra. Asimismo se obtuvo la frecuencia y la media de cada uno de los factores.

El coeficiente de confiabilidad obtenido para esta subescala es de $\alpha = 0.78$ lo cual indica una buena consistencia interna.

Se realizó un análisis factorial exploratorio por el método de rotación varimax para la subescala sobre las creencias docentes de lectura y escritura. Se obtuvieron cuatro factores pero dos de ellos incluían reactivos que parecían medir lo mismo. Por lo que se forzó el análisis a tres factores, y esta estructura resultó teóricamente más coherente. Este análisis permitió agrupar las proposiciones donde los participantes tienden a contestar en el mismo sentido. La *Tabla 1* muestra este análisis. En la primera columna aparece el número de la proposición en cada renglón. Se identifican en negritas los resultados que permiten la agrupación de estas proposiciones en tres factores, el factor 1 con nueve reactivos, el factor 2 con seis y el factor 3 con cuatro. Se puede observar que la carga factorial que tiene cada reactivo en relación con el factor que las agrupa es alta y casi en todos los casos baja en los otros dos factores, lo que evidencia su cercanía a la estructura simple.

Tabla 1

Análisis factorial de la escala: Creencias del docente sobre la lectura y escritura

Matriz de componentes rotados^a

	Componente		
	1	2	3
ai02	.797	-.012	-.001
ai13	.743	.144	.126
ai17	.702	.109	.345
ai16	.695	-.094	.209
ai01	.658	-.002	.022
ai05	.591	-.271	.332
ai14	.576	-.080	.217
ai18	.558	-.074	.351
ai03	.489	.015	.321
ai04	-.221	.851	-.077
ai06	-.218	.843	-.104
ai12	-.199	.794	.147
ai08	.224	.721	-.102
ai15	.214	.718	.120
ai10	.029	.657	.256
ai09	.197	-.093	.763
ai07	.239	.012	.750
ai11	.195	.386	.648
ai19	.387	.237	.473

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

De acuerdo con el aspecto común del significado de los reactivos que se agrupan en cada uno de los factores, se designaron los siguientes títulos para cada uno de éstos. El factor 1 agrupa las creencias del profesor acerca de la necesidad que tienen los estudiantes de desarrollar habilidades de lec-

tura y escritura complejas. El factor 2 concentra las creencias de que las habilidades generales de lectura y escritura son responsabilidad de los estudiantes y se adquieren en niveles educativos previos; el factor 3 conjunta las creencias relativas a la responsabilidad del profesor para enseñar habilidades de lectura y escritura complejas.

En la *Tabla 2* se presentan: el significado asignado a cada factor, el número de reactivos que integra cada factor, el coeficiente de confiabilidad obtenido para cada factor, así como un ejemplo que ilustra el tipo de reactivos que forma parte de cada factor.

Tabla 2

Título de los factores y coeficientes de confiabilidad

Factores	Número de reactivos	Ejemplo de reactivo de cada factor
1. Creencias del profesor acerca de la necesidad que tienen los estudiantes de desarrollar habilidades de lectura y escritura complejas.	9	Durante los estudios universitarios los alumnos continúan desarrollando habilidades para la comprensión y producción de textos.
2. Creencias de que las habilidades generales de lectura y escritura son responsabilidad de los estudiantes y se adquieren en niveles educativos previos.	6	Leer y escribir son habilidades que, una vez aprendidas, se transfieren a cualquier situación académica y profesional.
3. Creencias relativas a la responsabilidad del profesor para enseñar habilidades de lectura y escritura complejas.	4	En la universidad el docente es responsable de enseñar y explicitar las estrategias de comprensión y producción de textos propias de la disciplina.

Se deben destacar los siguientes aspectos contenidos en las proposiciones que los docentes acordaron como algo necesario que deberían adquirir los estudiantes para realizar una lectura y una escritura mediante habilidades complejas mostradas en el Factor 1: que cuando se elabora un texto nuevo donde se integra información y se desarrollan nuevas ideas, se alcanza una profundización y la producción de nuevo conocimiento. No obstante que se requieren varios bosquejos y revisiones antes de arribar a la versión final. Los docentes también aceptaron que una comprensión cabal incluye la identificación de la postura del autor, el establecimiento de relaciones con otros autores, y la generación de un juicio personal sobre lo que se expone, así como considerar el contexto en el que se produjo lo que se lee.

Los docentes también reconocieron que como parte de su responsabilidad, deben enseñarles a los estudiantes distintas estrategias que les permitan tanto la comprensión como la producción de estos textos académicos propios de su disciplina.

En cambio, cuando se identifican habilidades generales de lectura y escritura como una responsabilidad de los propios estudiantes, éstas se refieren a las proposiciones que afirmaban que estas habilidades se han consolidado desde la educación básica y que resultan transferibles a cualquier situación tanto académica como profesional. Así también, incluyen la reproducción literal de lo que el texto dice y la elaboración de un resumen mediante la identificación de las ideas centrales por medio del subrayado y la elaboración de notas durante su lectura.

Por otro lado, para comparar la consistencia y la fuerza de los factores encontrados, se obtuvieron dos sumatorias de aquellos docentes que respondieron, con los valores diferenciales de las dos posibilidades de respuestas de acuerdo (Altas: valores 4 y 3) o de desacuerdo (Bajas: 2 y 1) que permitía

cada proposición. Con estas sumatorias se derivaron sus porcentajes correspondientes. Asimismo, se obtuvo la Media (X) con la sumatoria del total de los valores de las respuestas de cada factor.

Tabla 3

Porcentajes, Medias y Desviaciones estándar de cada Factor

	Frecuencia de la Respuesta Alta(3-4) - Baja(1-2)	% por tipo de Respuesta: Alta / Baja	X del Total de Respuestas	(α) Desviación Estándar
Factor 1	61 – 7	67.8 – 7.8	16.9	2.41
Factor 2	21 – 43	23.3 – 47.8	8.1	2.3
Factor 3	45 – 20	50.0 – 22.2	7.09	1.33

Como aparece en la *Tabla 3*, para los Factores 1 y 3, se advierte una proporción superior de respuestas Altas (67.8 y 50.0 respectivamente), mientras que en el factor 2 (23.3 %) es bajo.

Lo anterior indica que existe un mayor acuerdo en los factores 1 y 3; es decir, los maestros manifiestan su acuerdo hacia la creencia de que es necesario desarrollar habilidades complejas en los estudiantes universitarios.

Se debe observar que hubo un número variable de docentes participantes que dejaron de responder algunas de las proposiciones planteadas; en particular en el factor 2 y 3 sólo se obtuvieron 64 y 65 respuestas respectivamente de un total de 90 maestros inicialmente encuestados.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos con el análisis factorial exploratorio, ofrecen buenos dividendos respecto a la estructura sim-

ple de los tres factores identificados (Morales, 2013). Eso conduce a realizar algunas inferencias de interés con un buen grado de confianza. Por un lado, se puede afirmar que los docentes participantes han logrado reconocer una distinción importante entre aquellas habilidades generales y las complejas. Esto destaca puesto que no se hallaban explícitamente expuestas en las proposiciones del instrumento.

Entendemos las habilidades generales, como las que son propias de una lectura no especializada y que se espera debieran poseer los alumnos universitarios en general, de sus experiencias previas escolares. Por su parte, se entienden las habilidades complejas como aquellas que están inmersas en las exigencias académicas de lectura y escritura que las clases de los profesores consultados conllevan.

Ahora bien, el reconocimiento que los docentes hacen sobre las carencias de estas habilidades complejas que sus alumnos tienen y que necesitan adquirir como una condición para cubrir los requerimientos y expectativas que estos mismos docentes ponen en el trabajo académico estudiantil, con probabilidad que esto se derive de su propia experiencia como estudiantes del posgrado; es decir, que los docentes con estudios de doctorado pondrían más énfasis en las habilidades complejas que aquellos docentes que sólo tienen licenciatura.

Respecto a la negativa de estos mismos docentes de asumirse como responsables de enseñar tales habilidades complejas (Factor 3), es posible elaborar diversas formulaciones. Bien porque se carece de un conocimiento para instrumentar tales estrategias de enseñanza, o bien, por las creencias, como muestran los presentes resultados, que persisten a su alrededor. Consideramos que el hecho de que las respuestas de los profesores reflejen una visión apegada al enfoque de literacidad académica, se encuentra sesgado por la deseabilidad social.

Al respecto, Pozo (2006) establece que la forma de adquisición de nuestras creencias como un tipo de aprendizaje implícito, es escasamente consciente y difícil de verbalizar, así que probablemente sea ésa la manera que haya dado lugar a las habilidades complejas de los profesores mismos. Eso explicaría su posesión y dominio pero su imposibilidad de compartirlos con los otros.

Por otra parte, los hallazgos que aquí se presentan revelan una situación que contrasta con los planteamientos de Carlino (2006) y Roux (2008) quienes expresan que para los docentes universitarios la lectura y la escritura son consideradas habilidades generales aprendidas en los niveles educativos anteriores, transferibles a cualquier situación y que no es necesario enseñarlas.

Estas conclusiones deben tomarse con cautela dadas las limitaciones del estudio. Como sucede en toda investigación que se basa en el empleo de métodos de encuesta, nuestros resultados no revelan en sentido estricto las prácticas de lectura y escritura que los docentes de Psicología realizan con sus alumnos sino aquellas que declaran haber empleado.

REFERENCIAS

- Ávila, N., González-Álvarez, P. y Peñaloza, C. (2013), "Creación de un programa de escritura en una universidad chilena: Estrategias para promover un cambio institucional", en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. vol. 18, núm. 57, pp. 537-560.
- Bogel, F. & K. Hjortshoj. (1984), "Composition Theory and the Curriculum" (pp. 1-19), en F. Bogel y K. Gottschalk (comps). *Teaching Prose. A guide for writing instructors*, Nueva York: Norton.

- Carlino, P. (2006), *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*, Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Carlino, P. (2007), “¿Qué nos dicen hoy las investigaciones internacionales sobre la escritura en la universidad?”, conferencia presentada en el *I Encuentro Nacional de Discusión sobre Políticas Institucionales para el Desarrollo de la Lectura y Escritura en la Educación Superior*, Asociación Colombiana de Universidades y Red Nacional de Discusión sobre Lectura y Escritura en Educación Superior, Bogotá, Colombia.
- Carlino, P. (2013), “Alfabetización académica diez años después”, en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18 (57), 355-38.
- Cassany, D. & Morales, O. (2008), “Leer y escribir en la universidad: Hacia la lectura y la escritura crítica de géneros científicos”, en *Revista Memoria*, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (Unellez), Cojedes, Venezuela.
- Contreras, Palmas, S. A. (2010), “Las creencias curriculares de los profesores de ciencias: una aproximación a las teorías implícitas sobre el aprendizaje”, en *Horizontes Educativos*. 15, (1), 23-36.
- Haney, J. & McArthur, J. (2002), “Four case studies of prospective teachers’ beliefs concerning constructivist practice”, en *Science Education*, 86 (6), 783-802.
- Martínez, C. (2000), *Las propuestas curriculares de los profesores sobre el conocimiento escolar: dos estudios de caso en el área de conocimiento del medio*, Tesis doctoral: Universidad de Sevilla, España.

- Mateos, M., Martín, E., Pecharromán, A., Luna, M. & Cuevas, I. (2008), “Estudio sobre la percepción de los estudiantes de psicología de las tareas de lectura y escritura que realizan para aprender”, en *Revista de Educación*, 347, 255-274.
- Mellado, V. (1998), “The classroom practice of preservice teachers and their conceptions of teaching and learning science”, en *Science Education*, 82 (2), 197-214.
- Morales, P. (2006), El análisis factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios. Consultado en internet el 02 febrero del 2014 en el sitio: <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/AnalisisFactorial.pdf>
- Peme-Aranega, C., Mellado, V., De Longhi, A. L., Moreno, A. & Ruiz, C. (2009), “La interacción entre concepciones y la práctica de una profesora de Física de nivel secundario: Estudio longitudinal de desarrollo profesional basado en el proceso de reflexión orientada colaborativa”, en *Revista Electrónica de Enseñanza de la Ciencia*, 8 (1), 283-303.
- Pozo, J., Scheuer, N., Mateos .M. & Pérez Echeverría, M. (2006), “Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza”, en Pozo, Scheuer, Pérez Echeverría, Mateos, Martin y de la Cruz (Eds.): *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*, Barcelona: Grao.
- Prior, P. & Bilbro, R. (2011), “Academic enculturation: Developing literate practices and disciplinary identities” (pp. 19-31), en M. Castelló & C. Donahue. (Eds.), *University writing: Selves and texts in academic societies* (Studies in Writing, vol. 24), London: Emerald.
- Roux, R. (2008), “Prácticas de alfabetización académica: lo que los estudiantes dicen de la lectura y escritura en la universidad”, en E. Narváez & S. Cárdenas. *Los desafíos de la lectura y escritura en la educación superior: caminos posibles*, Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Comunicación Social.

- Russell, D. (1990), "Writing Across the Curriculum in Historical Perspective: Toward a Social Interpretation", en *College English*, 52, 52-73.
- Russell, D. y Foster, D. (2002), "Introduction: Rearticulating articulation", en D. Foster y D. Russell (eds.), *Writing and learning in cross-national perspective: Transitions from secondary to higher education*, Urbana, Il: ncte Press and Lawrence Erlbaum Associates, pp. 1-48.
- Serrano, M., Duque, Y. & Madrid, F. (2012), "Prácticas de escritura académica en la universidad: ¿reproducir o transformar?", en *Educere*, vol.16, núm. 53, 93-108.
- Solé I., Castells N., Gràcia M. & Espino S. (2006), "Aprender psicología a través de los textos", en *Anuario de Psicología*, 37 (1-2), 157-176.
- Tsai, C. (2002), "Nested epistemologies: science teachers' beliefs of teaching, learning and science", en *International Journal Science Education*, 24 (8), 771-783.
- Villanova, S., Mateos, M. & García, M. (2011), "Las concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje en docentes universitarios de ciencias", en *Revista Iberoamericana de Educación Superior*. 2 (3) 53-75.