

Works cited

- AUSTIN, John L. 1962. *How to Do Things with Words*. Oxford: Oxford U. P.
- BACH, Kent AND Robert M. HARNISH. 1979. *Linguistic Communication and Speech Acts*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- HANCER, Michael. 1979. "The Classification of Cooperative Illocutionary Acts". *Language in Society* 8: 1-14.
- LAKOFF, George. 1987. *Women, Fire, and Other Dangerous Things*. Chicago: The University of Chicago Press.
- LEECH, Geoffrey. 1983. *Principles of Pragmatics*. New York: Longman.
- RISSELADA, Rodie. 1993. *Imperatives and Other Directive Expressions in Latin. A Study in the Pragmatics of a Dead Language*. Amsterdam Studies in Classical Philology, 2. Amsterdam: J.C. Gieben Publisher.
- ROSCH, Eleanor. 1978. "Principles of Categorization". In Rosch, E. and B. Lloyd (eds.), *Cognition and Categorization*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum: 27-48.
- RUIZ DE MENDOZA, Francisco. J. 1999. "La locución y la gramática". In Butler, C., Mairal, R., Martín Arista, J. and F.J. Ruiz de Mendoza. *Nuevas Perspectivas en Gramática Funcional*. Barcelona: Ariel Lingüística: 99-171.
- SEARLE, JOHN R. (1969) 1979. "A Taxonomy of Illocutionary Acts". In Searle, J.R. (ed.), *Expression and Meaning. Studies in the Theory of Speech Acts*. Cambridge: Cambridge U. P.: 1-29.
- Tsui, Amy B.M. 1994. *English Conversation*. Oxford: Oxford U. P.
- UNGERER, Friedrich AND Hans J. SCHMID. 1996. *An Introduction to Cognitive Linguistics*. New York, London: Longman.
- VENSCHUREN, Jeff. 1985. *What People Say They Do with Words. Prolegomena to an Empirical-Conceptual Approach to Linguistic Action*. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation.
- WIERSBICKA, Anna. 1987. *English Speech Act Verbs. A Semantic Dictionary*. New York: Academic Press.

SOURCES

CORPORA

The British National Corpus. 1991. Oxford U. P., Longman, Chambers-Larousse, Lancaster University and British Library. [Available online from <http://info.ox.ac.uk/bnc/>]

FILM SCRIPTS

Joe Versus the Volcano. Dir. John Hughes. [Internet document available from http://www.indy.net/~ghush/jvrv_script.txt]

Pulp Fiction. Dir. Quentin Tarantino. [Internet document available from <http://www.mind.net/nikko1/scripts/pulp-script.txt>]

Pretty Woman. Dir. Garry Marshall. Touchstone Home Video.

MAGAZINES

Company Magazine. London: National Magazine Company Ltd. Issues from January 1998 to December 1998.

Housekeeping Magazine. London: National Magazine Company Ltd. Issues from January 1998 to December 1998.

Photo Answers Magazine. Peterborough: EMAP Apex. Issues from January 1998 to December 1998.

EFICACIA DEL WORD ASSOCIATION TEST Y DEL PATHFINDER PARA MEDIR EL APRENDIZAJE LÉXICO DEL INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA

MARÍA JESÚS SÁNCHEZ
Universidad de Salamanca.

1. Introducción

En esta investigación se proponen dos métodos diferentes con los que se espera obtener los mismos resultados, el *Word Association Test* o WAT (Verplanck 1992) y el *Pathfinder* (Schvaneveldt *et al.* 1985; Schvaneveldt 1990). Se mantiene como hipótesis de esta investigación la capacidad de ambos métodos para medir el conocimiento léxico por las siguientes razones:

1. Los dos métodos trabajan con términos relacionados, aunque éstos se obtienen de forma diferente. Así, en el caso del WAT son los sujetos los que proporcionan las palabras relacionadas mientras que en el del *Pathfinder* éstas se les da a los sujetos.
2. Los dos métodos se han empleado en tareas de aprendizaje léxico. El WAT, el cual tiene su origen en la poca satisfacción que se sentía hace más de 30 años frente a las pruebas de opción múltiple, se ha usado para medir el dominio de cierto grupo o grupos léxicos de forma rápida con un amplio número de estudiantes (Verplanck 1992). Asimismo, el algoritmo *Pathfinder*, procedimiento que tiene validez psicológica y es fidedigno por la transformación que hace de los datos (Cooke *et al.* 1986; Cooke 1992; Goldsmith *et al.* 1991; Gonzalvo *et al.* 1994; Pitarque y Ruiz 1997), permite medir en poco tiempo las relaciones estructurales de los estudiantes.

Estas características hacen pensar en una posible confirmación de la hipótesis que aquí se mantiene, lo que llevaría a afirmar sin temor a equivocarse que ambos

métodos, aún con tareas distintas, captan el mismo tipo de conocimiento. Aunque las tareas que desarrollan los sujetos son diferentes, se cree que la variable dependiente que se maneja: términos relacionados (*WAT*) o medida de similitud (*Pathfinder*) mide el mismo conocimiento. Por lo tanto, se ha de poder concluir la existencia de aprendizaje, tanto con un método como con el otro, una vez que se ha aplicado la variable independiente: trabajo de clase y estudio.

2. Método

2.1. Sujetos

Los sujetos con los que se contó para este experimento eran en su totalidad estudiantes matriculados en la licenciatura de Psicología de la Universidad de Salamanca. Todos ellos estaban inscritos en la asignatura que se imparte en primer curso denominada "Inglés aplicado a la Psicología". A los sujetos que colaboraron, de forma voluntaria, se les ofreció crédito adicional en dicha asignatura por su participación. Todos los sujetos tenían un conocimiento similar de la lengua inglesa. Esto se desprende de la media de años que los sujetos habían estudiado dicha lengua, la cual coincide en ambos grupos (8,43). A los sujetos se les asignó de forma aleatoria tanto al grupo control como al experimental. La primera fase de la prueba, es decir, la Preprueba, la realizaron 29 sujetos en el grupo control y 28 en el grupo experimental. Todos los sujetos del grupo control, que habían realizado la Preprueba, hicieron la Posprueba. Sin embargo, en el grupo experimental fallaron 5 sujetos. Como en el grupo experimental íbamos a contar con N=23 se decidió eliminar, mediante un procedimiento aleatorio, los datos que excedían de este número en el grupo control, tanto en la Preprueba como en la Posprueba y, también, los que pasaban de este número en la Preprueba del grupo experimental. Además, se contó con la colaboración de 2 profesores de Filología Inglesa de la Universidad de Salamanca. El juicio experto de éstos sirvió de referente con el que comparar las estructuras cognitivas de los estudiantes.

2.2. Materiales

Los 20 términos con los que se contó para la Preprueba se obtuvieron, siguiendo el criterio del grado de dificultad, del material léxico que ofrece Bonneau (1990). Se tomaron dos términos de cada uno de los 10 campos principales de psicología que señala Bonneau (la lista se puede consultar en el Apéndice 1). Se eligieron los conceptos que veían clasificados en la lista con una mayor puntuación, es decir, el primero y el segundo. Esto no se hizo así en aquellos campos que se utilizaron en la prueba *Pathfinder*, en cuyo caso se usó el primero y el noveno. En la

Posprueba se seleccionó el mismo número de términos, y como se pretendía que estuvieran muy próximos a los anteriores para que dicha prueba fuera equivalente en dificultad, se eligió el tercer término y el cuarto, excepto en los campos que se utilizaron en la prueba *Pathfinder*, en cuyo caso se usó el segundo y el octavo (la lista se puede consultar en el Apéndice 1).

La prueba *Pathfinder* se componía de 20 términos procedentes, también, del material léxico de Bonneau (1990). Éstos eran los mismos tanto para la Preprueba como para la Posprueba, ya que la repetición de las pruebas con el algoritmo *Pathfinder* no supone aprendizaje (Sánchez 1999). Se seleccionaron 4 campos de psicología al azar de los 10 que señala Bonneau (1990) y se eligieron cinco términos de cada uno: el tercero, el cuarto, el quinto, el sexto y el séptimo (la lista se puede consultar en el Apéndice 1). Esto se hizo, así, con el fin de que se pudieran establecer grupos de términos más compactos, ya que si tuviéramos 10 campos distintos (dos términos por cada campo) las redes conceptuales resultantes serían más dispersas y no se percibiría fácilmente el aprendizaje producido.

La selección de los términos utilizados se controló, según el orden dado por Bonneau (1990), que se correspondía con la mayor frecuencia de los términos, para mantener un nivel de dificultad equivalente y porque se deseaba tratar con los que se consideraban fundamentales y más importantes dentro de cada campo. Sin embargo, hay que decir que, como se tenía un fuerte interés en que este léxico estuviera contextualizado y que no fueran meras listas de palabras, se trabajó con textos en clase en los que se encontraban estos términos (Alkman 1997; Caplan y Waters 1998; Edelman e Intrator 1997; Kirsch y Sapirstein 1998; Mázur y Michalek 1998; Miller 1956). Dado que se trabajó con una buena diversidad de textos, no supuso gran dificultad el que los términos de la investigación aparecieran contextualizados. Como tarea de las clases prácticas cada alumno eligió un total de entre 7 y 10 términos de cada texto. Con ellos trabajaron en la formación de un corpus léxico, añadiendo un término relacionado a cada uno de los que habían señalado y un sinónimo. Esta actividad les permitió familiarizarse y asimilar mejor los términos elegidos, ya que aparte de tener que conocer el contexto en el que podían aparecer tenían que aprender con qué palabras se podían relacionar e incluso otra manera de poder expresar el mismo concepto. Finalmente, tenían que entregar su trabajo para que el profesor recopilara los términos que habían elegido y los organizara, pudiendo de este modo obtener el material léxico para el examen que tenían que hacer.

2.3. Procedimiento

Se utilizó un diseño Preprueba-Posprueba para medir el aprendizaje léxico. Para ello, se tomó una medida previa al estudio, es decir se hizo la Preprueba, tanto en el grupo control como en el experimental, la cual se hizo el mismo día. El

tiempo entre la Preprueba y la Posprueba del grupo control fue de un mes, aproximadamente dos semanas antes que en el grupo experimental. La razón para esta diferencia de tiempo era evitar que los sujetos del grupo control estudiaran el material léxico para el examen parcial que tenían en la asignatura de "Inglés aplicado a la Psicología". Parte del material léxico de la Posprueba era el que se había recopilado para el examen parcial, y aunque los estudiantes no esperaban que se les volviera a hacer una prueba se prefirió realizar ésta antes de que tuvieran la oportunidad de estudiar. Por ello, se les entregó la lista léxica de estudio para dicho examen, elaborada por el profesor con las aportaciones de todos los estudiantes, después de realizar la Posprueba. Así, se evitaba que los datos que se pudieran obtener estuvieran contaminados por la presencia de estudio en el grupo control.

Tareas

Todos los sujetos tuvieron que realizar dos tareas. En una de ellas, en la prueba de relacionar (WAT), se les pedía que escribieran en el espacio que para ello se daba una palabra, frase o concepto muy relacionado con el término que aparecía en el recuadro. En total se daban 40 espacios y 20 palabras diferentes, con lo cual tenían que dar dos respuestas por cada término (ver Preprueba y Posprueba en el Apéndice 1). La otra tarea se realizó a través del ordenador, y tenían que dar un juicio numérico, del 1 al 9, sobre la relación que a su juicio presentaba cada una de las parejas que aparecía en la pantalla del ordenador (ver Apéndice 1). Debían juzgar todas las posibles parejas que se podían hacer con 20 elementos, es decir, 190 parejas. Se les dio la instrucción de que debían utilizar todos los números del teclado numérico y que si creían que las parejas estaban poco relacionadas presionaran el número 1 ó el 2, pero que si creían que mantenían entre sí una estrecha relación presionaran el 8 ó el 9. Todas las parejas estaban controladas por el programa y aparecerían una tras otra, de forma aleatoria, hasta que se completaba la tarea.

Como eran dos tareas, para que no influyera en los resultados el que se realizara una antes que otra, se controló el orden en el que se hicieron. Aproximadamente la mitad de cada grupo realizó, en la Preprueba, el WAT antes que la de dar el juicio de relación de las parejas presentadas, y la otra mitad comenzó con esta última prueba y terminó con el WAT. En la Posprueba se invirtió el orden de las tareas. La duración media de estas dos pruebas fue de unos 50 minutos, unos 30 minutos para el WAT y unos 20 minutos para la de dar el juicio de relación.

Evaluación

Al WAT se le asignó un punto por cada respuesta correcta. En caso de que el término dado presentara cierta relación, pero no fuera la más correcta, se

penalizaba con medio punto. Todas las hojas de respuesta fueron corregidas por la misma persona para evitar que causas ajenas a la prueba pudieran influir en los resultados. La otra prueba se evaluó con el algoritmo *Pathfinder* y con los parámetros $q=n-1$ y $r=\text{infinito}$. Aunque con este algoritmo se pueden generar diversas medidas, la utilizada aquí fue la de similitud, es decir, la similitud en cuanto al número de enlaces comunes entre los nodos en diferentes redes (Cooke *et al.* 1986; Goldsmith *et al.* 1991; Gonzalez *et al.* 1994; Johnson *et al.* 1995).

3. Resultados

Como se pretendía encontrar diferencias significativas entre las tareas llevadas a cabo antes y después de la manipulación de la variable independiente, se realizaron pruebas *t* de *Student* dependientes e independientes entre las dos fases del experimento. Los análisis del WAT y del *Pathfinder* realizados entre el grupo control y experimental en la Preprueba, y los que se llevaron a cabo entre las dos fases del grupo control, muestran que no hay diferencias significativas (ver Apéndice 2 para resultados y estadística descriptiva). Con ello podemos estar seguros de que los dos grupos comenzaron con el mismo nivel de conocimiento y que la maduración, o cambio de los sujetos producido por las actividades que se pudieran haber desarrollado en clase mientras tuvo lugar el experimento, no tiene aquí cabida. En cambio, la diferencia significativa hallada en los análisis llevados a cabo con el grupo experimental en las dos fases de la experimentación para el WAT $t(22)=16,232, p<0,01$ y con el *Pathfinder* $t(22)=3,475, p<0,01$ y el realizado entre el grupo experimental y control en la Posprueba para el WAT $t(44)=11,06, p<0,01$ y con el *Pathfinder* $t(44)=2,748, p<0,01$, indica que se ha producido un aprendizaje de una fase a otra.

4. Conclusiones

Tanto el WAT como el *Pathfinder* captan el aprendizaje, siendo procedimientos válidos para la evaluación. Además de medir los logros del aprendizaje permiten, si se desea, seleccionar y clasificar a un estudiante en un nivel determinado por su conocimiento estructural y distinguir entre conceptos mal comprendidos y estudiantes que los comprenden mal. Lo que revierte de forma muy positiva en la docencia y en el trabajo que se lleva a cabo en el aula.

Una vez que se ha concluido sobre la utilidad que ambos métodos pueden tener, es conveniente decidir en qué momentos se va a usar el uno o el otro. En realidad, esto depende, en un principio, de las distintas condiciones materiales que se

pueden dar en el aula, es decir, si se cuenta con ordenadores o no. Si no se tienen se puede utilizar el WAT ya que no requiere más medios físicos que papel y lápiz. No obstante, aún en el caso de contar con ordenadores hay que sopesar las ventajas o desventajas que ambos métodos presentan, las cuales tienen que ver con el tiempo que lleva la realización del uno o del otro y con la cantidad de información que proporcionan. En cuanto al tiempo hay que decir que con una tarea de 20 conceptos, como la que aquí se ha empleado, el WAT consume una media de 10 minutos más que el *Pathfinder*. Si a esto le añadimos que una vez que se han analizado los datos el *Pathfinder*, a diferencia del WAT, proporciona una representación de la organización conceptual de los estudiantes (ver ejemplo de redes semánticas que se muestran a continuación), la decisión claramente ha de ser favorable al *Pathfinder* al menos para una evaluación formativa y, por lo tanto, periódica.

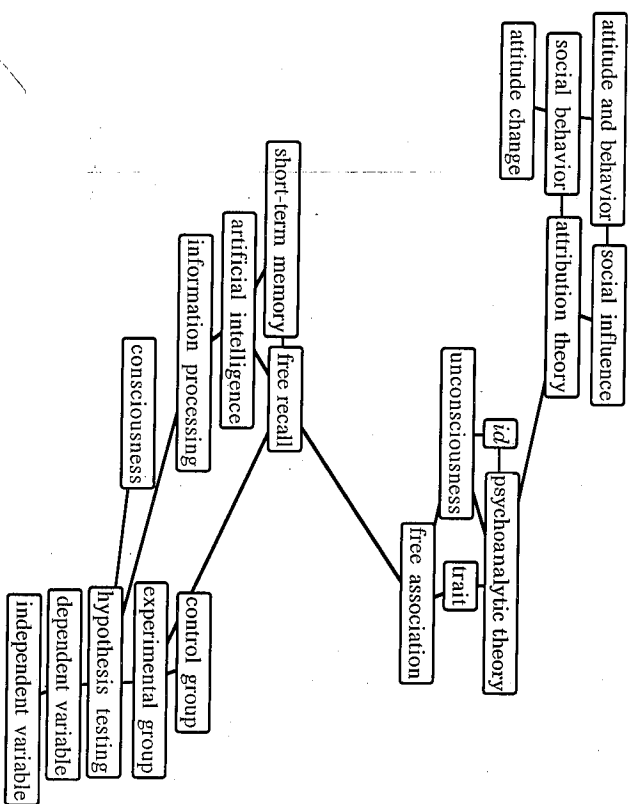


FIGURA 1. Red experta realizada con los datos de los sujetos expertos y con los parámetros $q=n-1$ y $r=\infty$.

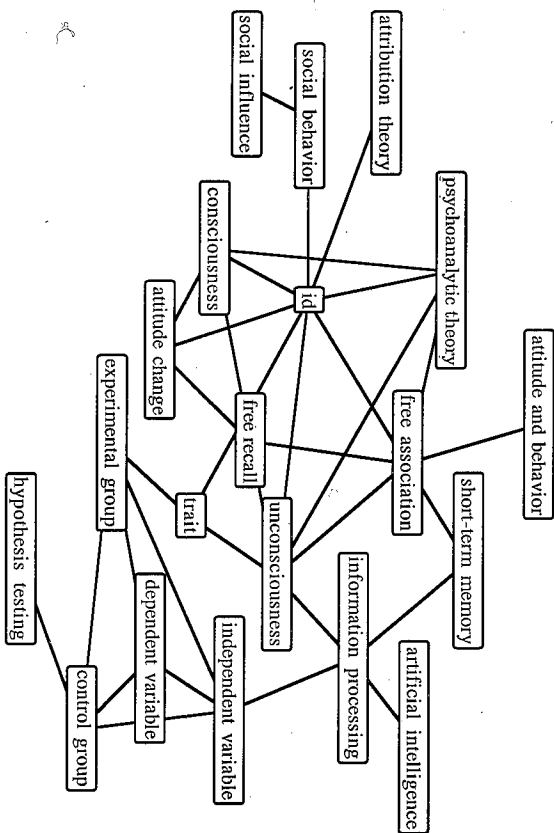


FIGURA 2. Red del grupo experimental en la Posprueba realizada con los datos de un sujeto y con los parámetros $q=n-1$ y $r=\infty$.

La representación de la organización conceptual de cada uno de los estudiantes en las diferentes fases se puede comparar fácilmente gracias a la representación visual, dándoles un excelente *feedback* sobre sus propios cambios en el proceso de aprendizaje, lo que contribuye al perfeccionamiento del proceso instructivo de manera inmediata. Además, es susceptible de ser comparada con la del modelo experto al que se pretende llegar, lo que les puede proporcionar una clara indicación sobre el material que han de estudiar. Este aspecto es de gran importancia porque probablemente el estudio con los patrones de la organización experta conduzca a un mejor aprendizaje que con las dicotomías y clasificaciones que normalmente empleamos los lingüistas y los profesores para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Apéndice 1. Material para la prueba de relacionar (WAT)

PREPRUEBA

conditioned reflex	long-term memory	central nervous system	significance level
conditioned reflex	long-term memory	central nervous system	significance level
anxiety	classical conditioning	neurotransmitter	threshold
anxiety	classical conditioning	neurotransmitter	threshold
correlational method	ego	dissonance theory	etiology
correlational method	ego	dissonance theory	etiology
socialization	gestalt principles	hypothesis	associationism
socialization	gestalt principles	hypothesis	associationism
operant conditioning	meaning	attachment	introversion-extraversion
operant conditioning	meaning	attachment	introversion-extraversion
operant conditioning	meaning	attachment	introversion-extraversion

POSPRUEBA

conformity	unconscious motivation	normal distribution	determinism
conformity	unconscious motivation	normal distribution	determinism
serial position	psychotherapy	reinforcement	binocular depth cue
serial position	psychotherapy	reinforcement	binocular depth cue
cerebral hemisphere	anxiety disorder	forgetting curve	cognitive development
cerebral hemisphere	anxiety disorder	forgetting curve	cognitive development
cerebral cortex	positive reinforcement	developmental stage	empiricism
cerebral cortex	positive reinforcement	developmental stage	empiricism
sample	depth perception	prejudice	personality
sample	depth perception	prejudice	personality

LÉXICO SOMETIDO AL PATHFINDER

free recall	experimental group	short-term memory
dependent variable	psychoanalytic theory	attitude change
attribution theory	independent variable	social influence
id	free association	attitude and behavior
information processing	artificial intelligence	hypothesis testing
consciousness	trait	control group
unconsciousness	social behavior	

Apéndice 2. Resultados y estadística descriptiva

1. Prueba de relación (WAT)

Prueba *t* independiente entre la Preprueba del grupo experimental y del grupo control:

Grados de Libertad		Valor <i>t</i>	Prob. (2-Colas)	
44		1,319	0,1939	
Grupo	Nº Sujetos	Media	Desv. Típica	Error Típico
1	23	16,739	4,641	0,968
2	23	15,217	3,011	0,628

Prueba *t* dependiente entre la Preprueba y Posprueba del grupo control:

Grados de Libertad		Media X-Y	Valor <i>t</i>	Prob. (2-Colas)
22		0,978	1,002	0,3272

Prueba *t* dependiente entre la Preprueba y Posprueba del grupo experimental:

Grados de Libertad		Media X-Y	Valor <i>t</i>	Prob. (2-Colas)
22		-16,239	16,232	0,0001

Prueba *t* independiente entre la Posprueba del grupo experimental y del grupo control:

Grados de Libertad		Valor <i>t</i>	Prob. (2-Colas)	
44		11,06	0,0001	
Grupo	Nº Sujetos	Media	Desv. Típica	Error Típico
1	23	32,978	6,438	1,342
2	23	14,239	4,959	1,034

2. Juicios de relación (Pathfinder)

Prueba t independiente entre la Preprueba del grupo experimental y del grupo control:

Grados de Libertad	Valor t	Prob. (2-Colas)
44	1,136	0,262

Grupo	Nº Sujetos	Media	Desv. Típica	Error Típico
1	23	0,188	0,064	0,013
2	23	0,211	0,077	0,016

Prueba t dependiente entre la Preprueba y Posprueba del grupo control:

Grados de Libertad	Media X-Y	Valor t	Prob. (2-Colas)
22	0,019	1,268	0,2181

Prueba t dependiente entre la Preprueba y Posprueba del grupo experimental:

Grados de Libertad	Media X-Y	Valor t	Prob. (2-Colas)
22	-0,066	3,475	0,0021

Prueba t independiente entre la Posprueba del grupo experimental y del grupo control:

Grados de Libertad	Valor t	Prob. (2-Colas)
44	2,748	0,0087

Grupo	Nº Sujetos	Media	Desv. Típica	Error Típico
1	23	0,254	0,082	0,017
2	23	0,192	0,069	0,014

Obras citadas

AKMAN, Varol. 1997. "Context as a Social Construct". En Buvaç, Sasa y Lucia Iwanska. (eds.). *AAAI-97 Fall Symposium on Context in Knowledge Representation and Natural Language*. Cambridge, Massachusetts: The AAAI Press: 1-6.

BONEAU, C. Allan. 1990. "Psychological Literacy: A First Approximation". *American Psychologist* 45: 891-900.

CAPLAN, David y Gloria WATERS. 1998 (en prensa). "Verbal Working Memory and Sentence Comprehension". *Behavioral and Brain Sciences*.

COOKE, Nancy J. 1992. "Predicting Judgment Time from Measures of Psychological Proximity". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 18 (3): 640-653.

COOKE, Nancy M., Francis T. DURSO y Roger W. SCHWANEVOLDT. 1986. "Recall and Measures of Memory Organization". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 12 (4): 538-549.

EDELMAN, Shimon y Nathan INTRATOR. 1997 (Preprint). "Learning as a Extraction of Low-Dimensional Representations". *Mechanisms of Perceptual Learning*.

GOLDSMITH, Timothy E., Peder J. JOHNSON y William H. ACTON. 1991. "Assessing Structural Knowledge". *Journal of Educational Psychology* 83 (1): 88-96.

GONZÁLEZ, P., Juan José CAÑAS y Mª Teresa BALO. 1994. "Structural Representations in Knowledge Acquisition". *Journal of Educational Psychology* 86 (4): 601-616.

JOHNSON, Peder J., Timothy E. GOLDSMITH y Kathleen W. TEAGUE. 1995. "Similarity, Structure, and Knowledge: A Representational Approach to Assessment". En Nichols, Paul D., Susan F. Chipman y Robert L. Brennan. (eds.). *Cognitively Diagnostic Assessment*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum: 221-249.

KIRSCH, Irvin y Guy SAPIRSTEIN. "Listening to Prozac but Hearing Placebo: A Meta-Analysis of Antidepressant Medication". *Prevention & Treatment* (1), Article 0002a. 1998. <http://our-nals.apa.org/prevention/volume1/pre0010002a.html>.

MAZUR, Allan y Joel MICHAEL. 1998 (en prensa). "Marriage, Divorce and Male Testosterone". *Social Forces*.

MILLER, George A. 1956. "The Magical Number Seven Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information". *The Psychological Review* 63: 81-97.

PIRAQUE, Alfonso y Juan Carlos Ruiz. 1997. "Representación del conocimiento estructural tras el entrenamiento en esquemas procedimentales". *Psicológica* 18: 11-21.

SÁNCHEZ, Mª Jesús. 1999. "El conocimiento léxico y su aprendizaje en el inglés como lengua extranjera: aplicación del Pathfinder como método de análisis". Universidad de Salamanca, Tesis doctoral sin publicar.

SCHWANEVOLDT, Roger W. (ed.). 1990. *Pathfinder Associative Networks: Studies in Knowledge Organization*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

SCHWANEVOLDT, Roger W., Francis T. DURSO, Timothy E. GOLDSMITH, Timothy J. BREEN, Nancy M. COOKE, Richard G. TUCKER y Joseph C. DE MAIO. 1985. "Measuring the Structure of Expertise". *International Journal of Man-Machine Studies* 23: 699-728.

VERPLANCK, Werplanck S. 1992. "A Brief Introduction to the Word Associate Test". *The Analysis of Verbal Behavior* 10: 97-123.