

IMPORTANCIA DE LA COMPOSICIÓN DE LOS CAMPOS SEMÁNTICOS EN SU APRENDIZAJE¹

MARÍA JESÚS SÁNCHEZ

Universidad de Salamanca

229

1. Introducción

En primer lugar, se parte de los presupuestos de que la organización de la información es crítica en el dominio de los campos semánticos con los que se trabaja, y que ésta varía dependiendo del nivel de conocimiento que de ellos se tiene. También, del hecho de que es posible detectar cambios al pasar de una fase a otra del aprendizaje, incorporando el nuevo conocimiento al que ya se tiene. Así, si se detecta en esta investigación algún cambio en la organización y, con ello, en el aprendizaje, será debido a la manipulación de la variable independiente que se maneja: es decir, la explicación del material léxico perteneciente al campo semántico *Classroom/Lab.* y *Cognitive*. Los cambios se deben reflejar en la tarea asignada de traducción/definición de los términos y en la organización del conocimiento de los sujetos. Dado que el aprendizaje implica la reestructuración de la representación mental dentro de un campo de conocimiento, la representación estructural debe de cambiar y hacerse más similar a la de los expertos a medida que se produzca el aprendizaje (Gonzalvo, Cañas & Bajo, 1994).

En segundo lugar, y teniendo en cuenta la investigación de Sánchez (2002) en la que, con una instrucción similar a la que se va a proporcionar aquí, no se obtuvieron los resultados esperados, se plantea como hipótesis que la composición del campo semántico puede ser un factor decisivo para facilitar o dificultar su

aprendizaje. Quizá, el problema para que en la investigación citada no se lograra el aprendizaje en su totalidad con el campo semántico *Shine*, campo semántico complejo en el que la frontera entre sus términos no está bien delimitada, estuviera en la composición de este grupo léxico y no tanto en la instrucción. Con esto en mente y teniendo en cuenta las teorías que atribuyen el efecto de concreción a una mayor capacidad para la creación de imágenes visuales y las teorías estructurales, las cuales sostienen que los términos se recuerdan mejor por la manera en que están organizados los conceptos dentro de la memoria semántica, se analiza en qué campo semántico se da un mayor aprendizaje y la razón o razones para que así suceda. Para dar cuenta de a qué se debe el mayor aprendizaje se emplea la fuerza asociativa, la cual proporciona numéricamente la proximidad existente entre los términos del campo semántico. Esta información se usa en conjunción con las investigaciones que presuponen que el mayor aprendizaje se da con los términos que designan elementos físicos (Galbraith & Underwood, 1973; Paivio, Yuille & Madigan, 1968). Se piensa que éstos se recuerdan mejor por la mayor probabilidad de acceder a una información visual y de generar imágenes: efecto de concreción (Marschark, 1992). Este efecto es tan fuerte que no sólo se produce con el aprendizaje de términos aislados, sino que también se da con el recuerdo de metáforas y símiles (Harris, Tebbee & Leka 1997). Bajo, Cañas, Navarro, Padilla y Puerta (1994) están de acuerdo con una mayor facilidad de formar una imagen visual con palabras concretas, y conceden especial importancia al papel que desempeñan los factores estructurales en el efecto de concreción. Por lo tanto, es probable que los objetos del campo semántico *Classroom/Lab.*, el cual designa objetos físicos y tangibles, se aprendan mejor y más rápidamente, en detrimento del campo semántico *Cognitive*, de naturaleza abstracta. En lo relativo al campo léxico *Classroom/Lab.*, es de esperar una diferencia significativa en las cuatro variables dependientes que se van a manejar y que se explican en el apartado 2.1; por el contrario, en el grupo léxico abstracto (*Cognitive*) puede que no se consiga un aprendizaje total y que ello dé lugar a que no se obtenga una diferencia significativa en todas las variables dependientes. Se espera, como meta final, que los resultados aporten información que permita dictaminar sobre características relevantes que facilitan el aprendizaje de un campo semántico.

2. Metodología

2.1. Diseño

Para poder comprobar las hipótesis que aquí se plantean se utilizó un diseño Preprueba-Posprueba. Por lo tanto, se tomaron medidas repetidas con los campos

léxicos ya mencionados para distinguir si se había producido en los sujetos un aprendizaje de la primera a la segunda fase. Se esperaba que la manera de definir y traducir los términos de estos grupos léxicos, junto con la estructura conceptual de los estudiantes en estos mismos campos, mejorara con la instrucción y se hiciera más similar a la de los sujetos nativos o expertos. Las variables dependientes con las que se midió el cambio en cuanto al aprendizaje fueron: ‘traducción/definición’, ‘proximidad’ (obtenida a través de las puntuaciones dadas por los estudiantes en una tarea de relacionar), ‘similitud’ (similitud en cuanto al número de enlaces comunes entre los nodos en diferentes redes), ‘distancia’ (distancia mínima que conecta los nodos). Estos dos últimos índices se hallaron sometiendo al Pathfinder, algoritmo que genera de forma empírica estructuras en forma de red (Cooke & McDonald, 1986; Goldsmith, Johnson & Acton, 1991; Gonzalvo, Cañas & Bajo, 1994; Johnson, Goldsmith & Teague, 1995; Pitarque & Ruiz, 1997; Schvaneveldt, 1990; Schvaneveldt, Durso, Goldsmith, Breen, Cooke, Tucker & DeMaio, 1985; Thompson, Gomez & Schvaneveldt, 2000), las valoraciones originales proporcionadas por los estudiantes.

2.2. Sujetos

231

Los sujetos con los que se contó eran estudiantes de primer curso de Filología Inglesa matriculados en la Universidad de Salamanca, a los cuales se ofreció puntuación adicional por su participación voluntaria. Se utilizaron dos grupos de sujetos que se asignaron en bloque a la condición experimental o control, y en ambos se tomaron dos medidas: una previa (preprueba) y otra posterior a la instrucción (posprueba). En el grupo experimental, participaron en la preprueba 40 sujetos, pero se eliminaron los datos de 5 debido a que no participaron en la fase final. Como a cada uno se le había asignado un número del 1 al 40, se desecharon fácilmente los datos de los sujetos que excedían de 35. En cuanto al grupo control, participaron en la preprueba 53 sujetos y en la posprueba 42. Dado que en el grupo experimental íbamos a tener en cuenta los datos de 35 sujetos, se decidió desechar todos los que excedían de ese número. Aunque la prueba *t* que se utilizó en los análisis es flexible, cuando el tamaño de la muestra es igual o menor a $N=61$ o cuando las dos muestras son diferentes en tamaño (Brown, 1988), como había bastante diferencia entre el número de sujetos que participaron en el grupo control y en el experimental, se optó por realizar los análisis con el mismo número de sujetos en cada fase y condición ($N=35$).

Además, se contó con otro grupo de sujetos nativos, el cual servía como referente a los datos de los estudiantes. Este grupo estaba compuesto por 16 estudiantes norteamericanos matriculados en la Universidad de Salamanca en clases de cultura, lengua y literatura españolas. Aunque parece un número escaso ($N=16$) se cuenta

con diversas investigaciones, realizadas con un número reducido de expertos, que han proporcionado una estructura referente estable con la que comparar la de los sujetos menos expertos (Goldsmith, Jonson & Acton, 1991; Gonzalvo *et al.*, 1994).

Dado que con el diseño Preprueba-Posprueba empleado en esta investigación se pretendía discriminar si existía un efecto de aprendizaje, se necesitaba que los sujetos en la condición experimental y control fueran inicialmente similares. Se suponía que los dos grupos de estudiantes de inglés como lengua extranjera eran homogéneos ya que tenían características similares: edad, estudios, conocimiento de la lengua inglesa, etc. La media de años estudiando inglés del grupo experimental (7,34) y del grupo control (7,37) apunta a una homogeneidad lingüística en estos dos grupos. El hecho de que a un grupo se le asignara al grupo experimental o control no tuvo que ver con su conocimiento de la lengua inglesa. Se tomó la decisión de que un grupo en bloque, cuya pertenencia a él venía determinada por el apellido, fuera el grupo experimental o control. Así, se podía manipular libremente la variable independiente, cosa que no se podría hacer si los sujetos de la condición experimental o control estuvieran juntos.

2.3. Materiales

Se pensó que la instrucción podía ser más eficaz con un conjunto de nombres muy interrelacionados pero con una amplia separación conceptual entre ellos. Para ello se contó con dos tipos de léxico: uno de carácter abstracto (*Cognitive*) y otro compuesto por elementos tangibles y concretos (*Classroom/Lab.*). En la selección léxica de ambos campos semánticos, donde los términos presentan gran relación y el significado preciso de cualquiera de ellos puede extraerse la mayor parte de las veces por los que le acompañan, los términos están muy alejados semánticamente los unos de los otros y la frontera entre ellos está bien delimitada.

El primer grupo léxico (*Cognitive*) constaba de términos abstractos que los sujetos percibían como familiares, quizá debido a que éstos se consideran más frecuentes (Galbraith & Underwood, 1973). Sin embargo, al ser abstractos, en muchas ocasiones no se tiene una idea clara sobre el concepto y sus relaciones, como se comprobó experimentalmente. Todos los términos procedían de un artículo de Ericsson y Charness: "Expert Performance. Its Structure and Acquisition" (1994). Para evitar el sesgo en la selección de los mismos se utilizó el programa Hyperbase 2.3 para el ordenador Macintosh. Este programa proporcionó, de acuerdo con la extensión de dicho artículo, las palabras más significativas: las que aparecían con una frecuencia de 8 o más. Teniendo en cuenta la cantidad de términos que era necesario utilizar: 10 para la preprueba y 10 para la posprueba en la tarea de traducción/definición, y 20 para la tarea de estimar el grado de relación (véase la

lista de términos en el Apéndice 1, sección 1.), hubo que recurrir en 12 ocasiones a palabras que presentaban una frecuencia menor de 8, no llegando en ninguna ocasión a ser su frecuencia menor de 2. Por otra parte, se desecharon un buen número de términos dentro del campo semántico elegido porque, a pesar de ser relevantes, su forma superficial era similar al término español y, además, de uso cotidiano. Como parte de la tarea escrita consistía en proporcionar la traducción del término al español, se pensó que la inclusión de estos términos no probaría de manera adecuada si se había producido o no el aprendizaje de una fase a otra. Por esta razón, palabras como: *memory*, *experience*, etc., a pesar de aparecer con bastante frecuencia en el artículo, se eliminaron. También se desecharon los adjetivos, incluso algunos de gran frecuencia y muy relacionados con este campo semántico, como: *successful*, *outstanding*, *relevant*, etc. Se tomó esta decisión porque, debido a su función modificadora y a su situación en el sintagma, si se presentaban solos podían parecer semánticamente incompletos, siendo probable que los sujetos los tradujeran asociándolos a nombres con los que normalmente se les vincula. Se optó por seleccionar un total de 40 términos, en su mayor parte sustantivos (33). Los términos, en conjunto, se percibían como sustantivos, aunque en algunas ocasiones también podían ser verbos (5) o adjetivos (2). De todas formas se procuró, en la medida de lo posible que, tanto en la tarea escrita como en la de relacionar los términos, las categorías gramaticales fueran las mismas. En todas las ocasiones se utilizaron formas básicas, evitando así morfemas de plural, tiempo, etc. (ej. *replicated* aparecía como *replicate*, y *stimuli* como *stimulus*).

El grupo compuesto por objetos concretos se tomó del *Oxford English Picture Dictionary* (Parnwell, 1977) donde aparece el léxico agrupado, así como la ilustración de cada objeto. Los términos que en él se muestran son de naturaleza diversa, ya que abarca desde animales o instrumentos musicales a categorías gramaticales como pueden ser preposiciones, pronombre, verbos, etc. En este caso se decidió elegir términos relativos al campo semántico *Classroom/Lab.*, es decir, sustantivos que designan objetos que se encuentran en el aula o en un laboratorio. Al igual que con el léxico anterior, se utilizó el mismo número de palabras: 10 en la preprueba y 10 en la posprueba para la tarea de traducción/definición, y 20 en la de relacionar los términos (véase el material empleado en el Apéndice 1, sección 2.), con la diferencia de que eran sustantivos en su forma básica. Se asignaron los términos a las distintas fases, al igual que se hizo con el conjunto de palabras del campo semántico *Cognitive*, cuidando que el grado de dificultad o conocimiento de los términos fuera similar, de tal modo que la diferencia de los resultados entre las distintas fases no fuera debida al material empleado.

2.4. Procedimiento

Las pruebas de traducción/definición y la de la valoración de los términos (preprueba) se hicieron en el plazo de una semana, tanto al grupo control como al experimental, y éstas tuvieron una duración media de 65 minutos (el mismo tiempo que en la posprueba). Una vez que las realizaron todos los sujetos, se comenzó con la instrucción del material al grupo experimental. Se dejó pasar cinco semanas después de la instrucción para la realización de la posprueba del grupo control, y una más para los sujetos del grupo experimental. A pesar de existir una diferencia de tiempo entre las dos pruebas, ésta es tan pequeña que no hace pensar en una maduración lingüística por parte de los sujetos del grupo experimental. Para evitar el estudio del material léxico se avisó a los sujetos de que éste no entraría en el examen final. La misma finalidad se perseguía para no anticiparles la existencia de una segunda prueba (posprueba).

La instrucción de los términos fue realizada por uno de los docentes de primer curso de Filología Inglesa de la Universidad de Salamanca. El tiempo que se dedicó a la enseñanza de los términos elegidos fue de una clase (unos 50 minutos en total). La instrucción de los términos del campo semántico *Classroom/Lab*, se llevó a cabo con la ayuda de una fotocopia que se entregó a cada estudiante. Dicha hoja contenía un dibujo de un aula y de un laboratorio con los objetos que se iban a tratar. Además, en la parte inferior aparecía cada término, tanto en inglés como en español. Como se manifestó en la preprueba, era un material bastante desconocido para los estudiantes. Sin embargo, dado que se trataba de objetos concretos, no precisaba demasiadas explicaciones. Una vez leídos los términos en voz alta y tras explicar alguno de cuyo concepto carecían (ej. *blotting-pad*), se pidió a los estudiantes que los agruparan atendiendo al material de que estaban hechos, por la forma y por el color. Aparte de familiarizarse con los términos, se pensaba que esta tarea les ayudaba a establecer las posibles relaciones entre ellos. Se pretendía que la enseñanza de estos campos semánticos, aunque con tareas diferentes, se asemejara lo más posible a la realizada en la investigación ya mencionada con los términos del grupo léxico *Shine* (Sánchez, 2002). Por lo que respecta al campo semántico *Cognitive*, a pesar de que los sujetos conocían la forma de las palabras en inglés, en su mayoría no tenían una idea clara sobre los conceptos, como se demostró en la preprueba. Por esta razón hubo que explicar cada uno de ellos. La lectura de cada término dentro de un pequeño contexto preparado con el programa Hyperbase 2.3, junto con la explicación del profesor, fue de gran utilidad. Dada la dificultad del material debido a su naturaleza abstracta, se hizo más hincapié en la comprensión de los conceptos que en el significado del término en español. Además, se intentó favorecer la relación entre dichos términos mediante un

ejercicio de emparejamiento. Así, se daba una palabra al estudiante y éste tenía que elegir de entre todos los términos aquél que estuviera más próximo.

Traducción y definición de los conceptos

Para la preprueba se pasó a los sujetos una hoja en la que, por una cara, se incluían 10 términos del campo semántico *Cognitive* y por la otra 10 palabras con el léxico propio del campo *Classroom/Lab.* (ver Apéndice 1, sección 3.). La tarea de los estudiantes consistía en dar la traducción de estos términos al español. Con el fin de que no dieran una traducción que nada tenía que ver con el campo semántico elegido, se les recomendó que antes de comenzar la tarea consideraran todos los términos para hacerse una idea global del material con el que iban a tratar. Además, para estar seguros de que los términos se traducían en relación con el campo semántico indicado, se pidió a los sujetos que aparte de la traducción dieran una breve definición de cada una de las palabras. Dicha definición podía ayudar en parte a suplir la falta de vocabulario que a veces se tiene a la hora de traducir, ya que, si no fuera por la definición, en algunas ocasiones no habría sido posible averiguar si los estudiantes realmente traducían y entendían correctamente el término dentro de un contexto determinado. Por ejemplo, el término *savant* fue traducido en varias ocasiones como ‘sabio’, y la definición fue esencial a la hora de evaluarlo.

El procedimiento y el tiempo empleados en la posprueba (ver Apéndice 1, sección 4.), la cual constaba del mismo número de términos que la preprueba aunque distintos, fue el mismo. Como el nivel de dificultad de una fase y otra era similar, según se comprobó con los sujetos nativos, el tiempo dedicado a esta actividad también fue de 25 minutos. Lo único que cambió, ya que contábamos con dos grupos léxicos diferentes, fue el orden de la realización de las tareas en las dos fases del experimento. En la preprueba la mitad de los sujetos comenzó con la tarea de traducción/definición, la mitad de éstos con los términos que tenían que ver con el grupo semántico *Cognitive* y la otra mitad con los que hacen referencia al aula y al laboratorio. La otra mitad empezó con la tarea de valorar la relación entre las parejas de los términos que aparecían en la pantalla del ordenador; la mitad de este subgrupo con el campo semántico *Cognitive* y la otra mitad con el otro grupo semántico (*Classroom/Lab.*). Una vez que completaron una de las dos tareas con los dos campos semánticos realizaron la segunda, teniéndose en cuenta también el orden en el que se hacían. En la posprueba se siguió el mismo procedimiento pero se invirtió el orden.

La prueba de traducción/definición se evaluó de 0 a 1, asignando 0,5 a la traducción del término y 0,5 a la definición. En el caso de que la traducción del término fuera una de las posibles, pero la definición no tuviera nada que ver con el campo semántico, los estudiantes recibían la mitad de la puntuación (ej. ‘andén’

cuando aparecía *platform*, en vez del término ‘tarima’ utilizado en el aula). Las dos fases fueron corregidas por la misma persona, y siempre puntuando el mismo ítem en todos los cuadernillos antes de comenzar con el siguiente. Esto se hizo así para evitar el efecto halo que se produce cuando se puntúa estudiante por estudiante. Como ayuda se contó con varios diccionarios (*Dictionary of Psychology*, Reber 1985; *Collins Spanish-English English-Spanish Dictionary*, Smith 1971; *Webster’s New Collegiate*, 1980) y con un tesoro (*New Roget’s Thesaurus*, Lewis 1978). Una vez evaluados todos los términos se halló la puntuación media por fase y por grupo para poderlas comparar entre sí.

Valoración de los términos

Aparte de la traducción y definición de los términos, se pidió a cada sujeto que estimara el grado de relación entre cada pareja de conceptos. Como contábamos con dos grupos léxicos diferentes, se tuvo en cuenta el orden de la realización de las tareas. La tarea de valoración de los conceptos consistía en juzgar la relación existente entre todas las parejas posibles formadas con los dos grupos de términos *Classroom/Lab.* y *Cognitive* (20 en cada grupo), los cuales se podían ver en la pantalla del ordenador antes de dar comienzo a la tarea. Es decir, los sujetos tenían que valorar la relación o semejanza de 190 pares de conceptos (20 términos tomados de dos en dos) del léxico *Cognitive*, así como la relación de otros 190 pares de conceptos del campo semántico *Classroom/Lab.* Indicaban su juicio sobre la relación de cada pareja presionando una tecla numérica del 1 al 9 (el 1 implicaba ausencia de relación y el 9 la máxima relación). La tarea terminaba cuando todas las parejas se habían presentado de modo aleatorio. El proceso tuvo una duración media de 20 minutos por cada uno de los campos semánticos.

Una vez obtenidos los datos con la valoración original dada por los estudiantes, se hizo una matriz simétrica triangular de 20*20 por sujeto y tarea y se transformaron los datos en medidas de distancia psicológica. Se computó también la media de las matrices de los expertos con cada uno de los dos grupos léxicos. Las matrices de los expertos se compararon más tarde con las de los estudiantes en las distintas fases y grupos. También se aplicó el algoritmo Pathfinder (Schvaneveldt, 1990; Schvaneveldt, Durso & Dearholt, 1989; Schvaneveldt, Durso, Goldsmith, Breen, Cooke, Tucker & DeMaio, 1985; Thompson, Gomez & Schvaneveldt, 2000) con el fin de obtener redes a partir de los datos dados por los sujetos, ya que este procedimiento tiene validez psicológica y es fidedigno por la transformación que hace de los datos (Cooke, 1992; Cooke, Durso & Schvaneveldt, 1986; Goldsmith *et al.*, 1991; Gonzalvo *et al.*, 1994; Pitarque & Ruiz, 1997).

3. Resultados

Las pruebas léxicas se confeccionaron de tal modo que su nivel de dificultad fuera similar en la preprueba y en la posprueba. No obstante, para estar seguros de que los resultados no se veían influidos por una mayor o menor dificultad en una fase o en otra, se creyó conveniente comprobar la igualdad en el nivel de dificultad con los sujetos nativos. A la mitad de los sujetos nativos de la lengua inglesa que participaron en el experimento (N=8) se les dio la prueba de traducción/definición que habíamos utilizado en la preprueba y a la otra mitad (N=7, ya que uno de los sujetos no la hizo) la que habíamos utilizado en la posprueba. La prueba *t* de Student para grupos independientes no manifestó una diferencia significativa ni en el campo semántico *Classroom/Lab.* ni en el campo *Cognitive.* Con estos datos se puede afirmar la igualdad de la prueba en cuanto al nivel de dificultad. En cuanto a la tarea de relacionar los términos, ésta fue idéntica en ambas ocasiones, debido a que los análisis Pathfinder han de ser con los mismos conceptos. Además, como ya se ha comprobado (Sánchez, 1999), no se produce aprendizaje por la repetición de este tipo de tarea.

Para realizar los análisis encaminados a demostrar la existencia de aprendizaje se halló la red media con las valoraciones dadas por los sujetos nativos o expertos. Red ideal con la cual se iban a comparar las redes de los sujetos que aprendían inglés como lengua extranjera. Para establecer esta comparación se llevó a cabo una correlación del promedio experto con las valoraciones originales de cada uno de los sujetos. Con pasos parecidos a los seguidos con las valoraciones originales, para hallar el índice de proximidad, se obtuvo el de distancia y el de similitud. La única diferencia es que en este caso se sometieron las valoraciones originales al algoritmo Pathfinder. Se tomaron estas tres medidas, junto con las de la puntuación en la tarea de traducción/definición de los términos, con el fin de poder comprobar si de una etapa a otra se habían producido cambios en la organización de los términos. Para la realización de los análisis de los distintos campos semánticos se halló la media de las puntuaciones, por grupos y por fases, en las tres medidas obtenidas a partir de las valoraciones originales cuyo referente era el ideal experto. Los análisis llevados a cabo con las puntuaciones obtenidas en las tareas léxicas (una con el campo semántico *Classroom/Lab.* y otra con el campo semántico *Cognitive*) se hicieron con la media por grupos y fases. Al comparar la estructura cognitiva de los estudiantes en las distintas fases y grupos, se pretendía mostrar que se había producido un aprendizaje debido a la instrucción. Se esperaba que estos análisis rindieran una diferencia notable de la preprueba a la posprueba del grupo experimental en las cuatro variables dependientes, al igual que entre la posprueba del grupo experimental y del grupo control (ver tablas 1 y 2).

GRUPO Y FASE	TRAD./DEF. (#)	PROXIMIDAD (\$)	DISTANCIA (!)	SIMILITUD (&)
G. Experm. (N=35)				
Preprueba	0,187	0,235	0,099	0,124
Posprueba	0,865	0,439	0,338	0,229
G. Control (N=35)				
Preprueba	0,142	0,171	0,090	0,105
Posprueba	0,180	0,166	0,058	0,116

Máximo = 1; \$ Rango = gran similitud (1) a poca similitud (0); !Rango = poca similitud (0) a gran similitud (1); & Rango = poca similitud (0) a gran similitud (1)

TABLA 1: Media de las puntuaciones del campo semántico *Classroom/Lab.* por grupo y fase

GRUPO Y FASE	TRAD./DEF. (#)	PROXIMIDAD (\$)	DISTANCIA (!)	SIMILITUD (&)
G. Experm. (N=35)				
Preprueba	0,498	0,144	0,054	0,102
Posprueba	0,765	0,272	0,149	0,141
G. Control (N=35)				
Preprueba	0,521	0,098	0,046	0,106
Posprueba	0,550	0,075	0,042	0,094

Máximo = 1; \$ Rango = gran similitud (1) a poca similitud (0); !Rango = poca similitud (0) a gran similitud (1); & Rango = poca similitud (0) a gran similitud (1)

TABLA 2: Media de las puntuaciones del campo semántico *Cognitive* por grupo y fase

Se realizaron pruebas *t* entre las medias por grupo y por fase en los dos campos semánticos, resultando ser significativas en las cuatro variables dependientes. Siendo éstas para el grupo léxico *Classroom/Lab.* entre la preprueba y posprueba del grupo experimental de $t(34)=27,635$, $p<0,0001$ para la traducción/definición, de $t(34)=5,47$, $p<0,0001$ para la medida de proximidad, de $t(34)=6,357$, $p<0,0001$ para la medida de distancia, y de $t(34)=5,919$, $p<0,0001$ para la de similitud. Así mismo se hicieron pruebas *t* independientes entre la posprueba del grupo control y del experimental, siendo significativas en las cuatro medidas. Se obtuvo una $t(68)=22,581$, $p<0,0001$ para la traducción/definición, una $t(68)=7,816$, $p<0,0001$ para la medida de proximidad, una $t(68)=7,017$, $p<0,0001$ para la distancia y una $t(68)=7,062$, $p<0,0001$ para la similitud. En cuanto a los análisis realizados entre las medias del grupo experimental y control en la preprueba y las del grupo control en la preprueba y posprueba, no proporcionaron diferencia significativa en ninguna de las variables dependientes.

Para el campo semántico *Cognitive* la prueba *t* entre la preprueba y posprueba del grupo experimental fue de $t(34)=2,671$, $p<0,0001$ para la traducción/definición,

de $t(34)=5,423$, $p<0,0001$ para la medida de proximidad, de $t(34)=3,484$, $p=0,0014$ para la medida de distancia, y de $t(34)=3,697$, $p=0,0008$ para la de similitud. Así mismo, se hicieron pruebas t independientes entre la posprueba del grupo control y del experimental, siendo significativas en las cuatro medidas. Se obtuvo una $t(68)=8,852$, $p<0,0001$ para la traducción/definición, una $t(68)=6,801$, $p<0,0001$ para la medida de proximidad, una $t(68)=3,361$, $p=0,0013$ para la distancia y una $t(68)=4,188$, $p<0,0001$ para la similitud. En cuanto a los análisis realizados entre las medias del grupo experimental y control en la preprueba y las del grupo control en la preprueba y posprueba, no rindieron diferencia significativa en ninguna de las variables dependientes. Como se desprende de los resultados de este experimento, se puede afirmar que existe un aprendizaje de una fase a otra en estos dos campos semánticos debido a la instrucción proporcionada. El siguiente paso, dictaminar qué tipo de campo semántico es más fácil de aprender, tiene que ver con las respuestas a estas dos preguntas: a) en cuál se ha aprendido más y b) en cuál se han acercado más los sujetos al conocimiento experto. Cuestión esta última importante, pues cuando enseñamos el fin no es sólo que los discentes aprendan sino que de algún modo en determinadas parcelas vayan teniendo un rendimiento más similar al del nativo. Para responder a la primera pregunta basta con fijarse en las medias obtenidas en la posprueba experimental, cuando los sujetos ya han recibido el tratamiento de la variable independiente (tabla 1 y 2). Se observan cifras mucho mayores para las cuatro variables dependientes en el grupo léxico que tiene que ver con el aula y el laboratorio. Con lo cual se vislumbra que el mayor aprendizaje se ha dado en el campo semántico de términos concretos *Classroom/Lab*. En cuanto a la segunda pregunta, para llegar a una conclusión válida al respecto, se utilizan las puntuaciones del grupo experimental, que ha recibido el efecto de la variable independiente, y las de los nativos en las cuatro medidas o variables dependientes que aquí manejamos. Mediante un estudio correlacional se infiere en cuál de estos dos campos semánticos se han aproximado más los sujetos al hablante nativo.

C. SEMÁNTICO	TRAD./DEF.	PROXIMIDAD	SIMILITUD	DISTANCIA
Classroom/Lab.	-0,460+	0,1963	-0,4283+	-0,2967+
Cognitive	0,265	0,1914	-0,0081	-0,0434

+ = Correlación significativa al $p < 0,05$

TABLA 3: Correlaciones entre la posprueba del grupo experimental y la de los sujetos nativos

Considerando las cifras de la Tabla 3, es evidente que el campo semántico en que más se ha progresado y donde más se acercan al conocimiento de los sujetos de habla inglesa es en el de los términos relativos al aula y al laboratorio. No sólo las cifras son más altas en todas las ocasiones, sino que incluso en tres de las cuatro medidas las correlaciones son significativas. Una vez que se define el campo semántico *Classroom/Lab.* como aquél en el que se ha obtenido mayor éxito, traducido en una mayor covarianza con el nativo del inglés, también interesa responder a qué se debe. Este aspecto es relevante sobre todo si tenemos en cuenta que la instrucción procuró en todo momento elicitación el mismo tipo de conocimiento estructural en los dos campos léxicos. Los objetos que componen el campo semántico *Classroom/Lab.*, quizá por tratarse de objetos tangibles, están más alejados los unos de los otros, mejor delimitadas las fronteras entre ellos. Este factor habría favorecido un mayor aprendizaje y una mayor semejanza, en lo que a estos términos se refiere, con los sujetos nativos de la lengua inglesa. Para poder comprobar la hipótesis que aquí se considera, se halló la fuerza de la relación entre los nodos o el peso medio de los enlaces de la red experta.

240

C. SEMÁNTICO	FUERZA
Classroom/Lab.	0,2761
Cognitive	0,1546

TABLA 4: Peso medio de la red experta

Como se había predicho, la cifra mayor fue para el campo semántico *Classroom/Lab.*, lo que indica una mayor distancia de los enlaces de la red semántica experta. Sin embargo, la cifra menor, la cual se traduce en una mayor proximidad entre los nodos, fue para el campo semántico *Cognitive*. Quizá suceda así por tratarse de un campo semántico que contiene una gran cantidad de términos latinos, los cuales son más difíciles para los hablantes del inglés. También se recurrió a los pesos de la red media de la posprueba experimental para ver qué fuerza adjudicaban los estudiantes pertenecientes al grupo en el que se había producido el aprendizaje a cada uno de estos campos semánticos.

C. SEMÁNTICO	FUERZA
Classroom/Lab.	0,366
Cognitive	0,302

TABLA 5: Peso medio de la red experimental en la posprueba

Los resultados, de nuevo, apoyan la idea presentada en cuanto a los términos que hacen referencia a los objetos que se pueden encontrar en el aula y laboratorio. En este caso el campo semántico *Cognitive* también presenta una cifra alta en fuerza cercana a la del campo semántico *Classroom/Lab.*, existiendo entre ellos una diferencia pequeña (0,064). Posiblemente se debe a que muchos de los términos que componen el campo semántico *Cognitive* son de origen latino, lo que facilita su conocimiento en los estudiantes españoles, de forma contraria a lo que sucede en los sujetos anglohablantes, cuya diferencia es mayor (0,1215). No obstante, a pesar de que en este caso el origen latino de los términos beneficia a los estudiantes españoles, es posible que el peor rendimiento con esta selección léxica se deba a la mayor proximidad de sus términos, percibida así por grado de abstracción de los mismos.

4. Conclusiones

En relación a los datos hallados en esta investigación, se concluye que la enseñanza de los campos semánticos *Classroom/Lab.* y *Cognitive* ha tenido como resultado el aprendizaje perseguido. Se ha dado un cambio en las estructuras conceptuales, el cual se manifiesta en una organización diferente, más cercana o parecida a la de los sujetos expertos (Cooke & McDonald, 1986; Goldsmith *et al.*, 1991; Gonzalvo *et al.*, 1994; Jonson, Goldsmith & Teague, 1995).

Además, como meta final de esta investigación se discrimina el grupo léxico en el que se ha aprendido más y las razones para que eso suceda. Los datos empíricos que proporcionan los análisis realizados ayudan a distinguir como causas de este mayor aprendizaje la mayor o menor proximidad de los términos del campo semántico (fuerza asociativa). Ésta depende de la composición del grupo léxico, en el cual intervienen factores decisivos como el grado de concreción y el origen de la palabra (ej. latino, anglosajón, etc.). Los resultados en cuanto al vocabulario con el que aquí se ha trabajado manifiestan cierta coherencia con las teorías que atribuyen el efecto de concreción a una mayor capacidad de crear imágenes. También coinciden con las teorías estructurales, las cuales mantienen que el mejor recuerdo, y por lo tanto el mejor aprendizaje (ej. campo semántico *Classroom/Lab.*), se da por la manera en como están organizados los conceptos dentro de la memoria semántica.

Apéndice 1

1. Campo semántico: *Cognitive*

PREPRUEBA	POSPRUEBA	PATHFINDER
ability	process	assessment
domain	knowledge	performance
instruction	replicate	accomplish
recall	stimulus	accurate
speed	practice	achievement
goal	talent	excel
cognitive	effect	novice
apprenticeship	advance	peak
encode	feedback	savant
level	significant	coach
		prodigy
		development
		gift
		improve
		attain
		acquisition
		skill
		master
		training
		expertise

2. Campo semántico: *Classroom/Lab.*

PREPRUEBA	POSPRUEBA	PATHFINDER
bunsen burner	glue	pointer
mortar	stapler	beaker
file	palette	notepad
punch	duster	set-square
pestle	blotter	flask
platform	rubber tubing	compasses
easel	adding machine	lens
bench	filing-cabinet	slide-rule
blotting-pad	stool	needle
slide	magnet	test-tube
		weights
		pipette
		balance
		protractor
		scales
		dial
		crystals
		meter
		microscope
		pan

3. Preprueba (*Classroom/Lab.-Cognitive*)

Dé una sola **traducción** y **definición** de las palabras que aparecen a continuación. Puede empezar por donde Ud. prefiera, pero antes de comenzar se le aconseja que eche un vistazo a todos los términos.

1. BUNSEN BURNER _____

2. MORTAR _____

3. FILE _____

4. PUNCH _____

5. PESTLE _____

6. PLATFORM _____

7. BENCH _____

8. BLOTTING-PAD _____

9. SLIDE _____

10. EASEL _____

244

Dé una sola **traducción** y **definición** de las palabras que aparecen a continuación. Puede empezar por donde Ud. prefiera, pero antes de comenzar se le aconseja que eche un vistazo a todos los términos.

1. ABILITY _____

2. DOMAIN _____

3. INSTRUCTION _____

4. RECALL _____

5. STIMULUS _____

6. GOAL _____

7. COGNITIVE _____

8. APPRENTICESHIP _____

9. ENCODE _____

10. REPLICATE _____

4. Posprueba (Classroom/Lab.-Cognitive)

Dé una sola **traducción** y **definición** de las palabras que aparecen a continuación. Puede empezar por donde Ud. prefiera, pero antes de comenzar se le aconseja que eche un vistazo a todos los términos.

1. GLUE _____

2. STAPLER _____

3. PALETTE _____

4. DUSTER _____

5. BLOTTER _____

6. RUBBER TUBING _____

7. ADDING MACHINE _____

8. FILING-CABINET _____

9. STOOL _____

10. MAGNET _____

Dé una sola **traducción** y **definición** de las palabras que aparecen a continuación. Puede empezar por donde Ud. prefiera, pero antes de comenzar se le aconseja que eche un vistazo a todos los términos.

1. PROCESS _____

2. KNOWLEDGE _____

3. LEVEL _____

4. SPEED _____

5. PRACTICE _____

6. TALENT _____

7. EFFECT _____

8. ADVANCE _____

9. FEEDBACK _____

10. SIGNIFICANT _____

246

Notas

¹. Este artículo se ha realizado gracias a la ayuda prestada por la Junta de Castilla y León para el proyecto SA062/02 y por la del Ministerio de Educación y Ciencia para el proyecto BFF2002-01315.

Obras citadas

- BAJO, María Teresa, José Juan CAÑAS, Raquel NAVARRO, Francisca PADILLA Y María del Carmen PUERTA. 1994. "Variables estructurales en el recuerdo de palabras concretas y abstractas". *Cognitiva*, 1 (6): 93-105.
- BROWN, James D. 1988. *Understanding Research in Second Language Learning*. Cambridge: Cambridge U. P.
- 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. SCHVANEVELDT. 1986. "Recall and Measures of Memory Organization". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12 (4): 538-549.
- COOKE, Nancy. M. Y James E. McDONALD. 1986. "A Formal Methodology for Acquiring and Representing Expert Knowledge". *Proceedings of the IEEE*, 74 (10): 1422-1430.
- ERICSSON, K. Anders Y Neil CHARNES. 1994. "Expert Performance. Its Structure and Acquisition". *American Psychologist*, 49 (8): 725-747.
- GALBRAITH, Richard C. Y Benton J. UNDERWOOD. 1973. "Perceived Frequency of Concrete and Abstract Words". *Memory and Cognition*, 1: 56-60.
- GOLDSMITH, Timothy E., Peder J. JOHNSON Y William H. ACTON. 1991. "Assessing Structural Knowledge". *Journal of Educational Psychology*, 83 (1): 88-96.
- GONZALVO, Pilar, José Juan CAÑAS Y María Teresa BAJO. 1994. "Structural Representations in Knowledge Acquisition". *Journal of Educational Psychology*, 86 (4): 601-616.
- HARRIS, Richard J., Michael R. TEBBEE Y Gary E. LEKA. 1997. "Bilingual and Monolingual Memory for English and Spanish Metaphors and Similes". Póster presentado en la 38 conferencia de The Psychonomic Society, Philadelphia, Pennsylvania.
- 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.
- LEWIS, Norman. 1978. *The New Roget's Thesaurus*. New York: Berkley.
- MARSCHARK, M. 1992. "Coding Processes". En Squire, Larry R. (ed.). *Encyclopedia of Learning and Memory*. New York: Macmillan: 102-106.
- PAIVIO, Allan, John C. YUILLE Y Stephen A. MADIGAN. 1968. "Concreteness, Imagery, and Meaningfulness Values for 925 Nouns". *Journal of Experimental Psychology Monograph Supplement*, 76 (1, Pt. 2): 1-25.
- PARNWELL, E. C. 1977. *Oxford English Picture Dictionary*. Oxford: Oxford U. P.
- PITARQUE, Alfonso Y Juan Carlos RUIZ. 1997. "Representación del conocimiento estructural tras el entrenamiento en esquemas procedimentales". *Psicológica*, 18: 11-21.
- REBER, Arthur S. 1985. *The Penguin Dictionary of Psychology*. London: Penguin.
- SÁNCHEZ, María Jesús. 1999. "El conocimiento léxico y su aprendizaje en el inglés como lengua extranjera: aplicación del Pathfinder como método de análisis". Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca.
- SÁNCHEZ, María Jesús. 2002. "Efecto de la instrucción con patrones lingüísticos en el

- aprendizaje léxico: campo semántico *Shine*". *Estudios Ingleses de la Universidad Complutense*, 10: 182-199.
- SCHVANEVELDT, Roger W. 1990. "Proximities, Networks, and Schemata". En Schvaneveldt, Roger W. (ed.). *Pathfinder Associative Networks: Studies in Knowledge Organization*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation: 135-148.
- SCHVANEVELDT, Roger W., Francis T. DURSO Y Donald W. DEARHOLT. 1989. "Network Structures in Proximity Data". En Bower, G. (ed.). *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, 24. New York: Academic Press: 249-284.
- SCHVANEVELDT, R. 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.
- SMITH, Colin. 1971. *Collins Spanish-English English-Spanish Dictionary*. Glasgow: Collins.
- THOMPSON, Laura A., Rebecca L. GOMEZ Y Roger W. SCHVANEVELDT. 2000. "The Salience of Temporal Cues in the Developing Structure of Event Knowledge". *American Journal of Psychology*, 113 (4): 591-619.
- Webster's New Collegiate Dictionary*. 1980. Springfield: Merriam.