

# Organización de las palabras en la mente en lengua materna y lengua extranjera (inglés y francés)

INMACULADA CLOTILDE SANTOS DÍAZ

Profesora asociada

Departamento Didáctica de las Lenguas, las Artes y el Deporte

Universidad de Málaga

Bulevar Louis Pasteur, 25

29010 Málaga

E-mail: santosdiaz@uma.es

## ORGANIZACIÓN DE LAS PALABRAS EN LA MENTE EN LENGUA MATERNA Y LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS Y FRANCÉS)

**RESUMEN:** Uno de los grandes interrogantes en psicolingüística es saber cómo se organizan las palabras en la mente (Katz y Fodor, 1963; Katz, 1972; Kripke, 1972, Rosch, 1973, 1978; Fodor *et al.*, 1975). El objetivo de este artículo es conocer cuáles son los procesos asociativos que se producen en la mente de un hablante ante un estímulo dado, concretamente a partir de un tema o centro de interés. Para ello, se analizan las relaciones semánticas en español, inglés y francés de una investigación sobre disponibilidad léxica realizada a estudiantes de posgrado. Los resultados son de gran interés para la psicolingüística y la lingüística aplicada a la enseñanza de idiomas ya que permiten conocer cuáles son las asociaciones léxicas más frecuentes que se producen en esos centros. Asimismo, muestran que las palabras se organizan en subcampos léxicos o redes las cuales están mejor delimitadas en lengua materna que en lengua extranjera.

## WORD ORGANIZATION IN THE MIND OF NATIVE SPEAKERS AND FOREIGN LANGUAGE LEARNERS (ENGLISH AND FRENCH)

**ABSTRACT:** One of the unanswered questions in psycholinguistics is to know how words are organized in the mind (Katz & Fodor, 1963; Katz, 1972; Kripke, 1972, Rosch, 1973, 1978; Fodor *et al.*, 1975). The purpose of this article is to know the associative process that takes place in the speaker's mind after a given stimulus, specifically from a subject or centre of interest. For that, semantic relations of interest. For that end, the semantic relations in Spanish, English and French will be analyzed, based on a lexical study of postgraduate students. The results are of great interest for the fields of psycholinguistics and for applied linguistics in language teaching. They let us know the most frequent lexical associations in these centres. Moreover, they show that words are organized in lexical subgroups that are better delimited in the mother tongue than in a foreign language.

## L'ORGANISATION DES MOTS DANS L'ESPRIT EN LANGUE MATERNELLE ET EN LANGUE ETRANGERE (ANGLAIS ET FRANÇAIS)

**RÉSUMÉ:** L'une des grandes questions en psycholinguistique est de savoir comment les mots sont organisés dans l'esprit (Katz et Fodor, 1963; Katz, 1972; Kripke, 1972, Rosch, 1973, 1978; Fodor *et al.*, 1975). L'objectif de cet article est de connaître quels sont les processus associatifs qui se produisent dans l'esprit d'un sujet parlant auprès d'un stimulus donné, en particulier à partir d'un sujet parlant ou d'un centre d'intérêt. Pour cela, les relations sémantiques en espagnol, anglais et français d'une enquête sur la disponibilité lexicales élaborée aux étudiants de troisième cycle sont analysées. Les résultats sont d'un grand intérêt pour la psycholinguistique et la linguistique appliquée à l'enseignement des langues puisqu'ils permettent de connaître quelles sont les relations lexicales les plus fréquentes qui se produisent dans ces centres. De la même manière, ils montrent que les mots s'organisent en sous-groupes lexicaux ou réseaux qui sont mieux définis dans la langue maternelle que dans une langue étrangère.

**PALABRAS CLAVES:** red semántica; lexicon mental; lingüística aplicada a la enseñanza de idiomas; disponibilidad léxica; psicolingüística.

**KEY WORDS:** semantic network; mental lexicon; applied linguistics in language teaching; lexical availability; psycholinguistics.

**SUMARIO:** 1. Introducción. 2. Características de la investigación. 3. Análisis. 3.1. Resultados del centro de interés *Partes del cuerpo humano*. 3.2. Resultados del centro de interés *La escuela: muebles y materiales*. 3.3. Resultados del centro de interés *Ordenadores e Internet*. 4. Conclusiones.

**SUMMARY:** 1. Introduction. 2. Characteristics of research. 3. Test results. 3.1. Results for the centre of interest *Human body parts*. 3.2. Results for the centre of interest *The school: furniture and school material*. 3. Results for the centre of interest *Computer and Internet*. 4. Conclusions.

**MOTS CLÉS:** réseau sémantique; lexique mental; linguistique appliquée à l'enseignement des langues; disponibilité lexique; psycholinguistique.

**SOMMAIRE:** 11. Introduction. 2. Caractéristiques de la recherche. 3. Analyse. 3.1. Résultats du centre d'intérêt *Parties du corps humain*. 3.2. Résultats du centre d'intérêt *L'école: meubles et matériel*. 3.3. Résultats du centre d'intérêt *Ordinateurs et Internet*. 4. Conclusions.

**Fecha de Recepción**

14/04/2016

**Fecha de Revisión**

17/10/2017

**Fecha de Aceptación**

20/10/2017

**Fecha de Publicación**

01/12/2017

## Organización de las palabras en la mente en lengua materna y lengua extranjera (inglés y francés)

INMACULADA CLOTILDE SANTOS DÍAZ

### 1. INTRODUCCIÓN

Existen numerosos estudios que consideran que el conocimiento se encuentra organizado en forma de red semántica (Quillian, 1968; Collins A. y Quillian, M., 1972; Rumelhart *et al.*, 1972). Esta teoría fue desarrollada por Quillian (1968) y parte de la premisa de que una red semántica (también denominada grafo) está formada por conceptos o nodos con unas características específicas que se unen mediante arcos con los cuales comparten información. De esta manera, el significado de una palabra o nodo no puede explicarse de forma aislada sino en relación con la red de la que forma parte.

En el ámbito de la disponibilidad léxica, destacan algunas investigaciones que tratan de conocer cómo se organizan las palabras en la mente y cómo se activa el vocabulario disponible. Los estudios de léxico disponible surgen a raíz de que en 1951 el Ministerio de Educación Nacional francés solicitara a un grupo de investigadores crear un vocabulario de base que ayudara a inmigrantes y habitantes de las colonias francesas a adquirir la lengua de forma rápida y efectiva. Gougenheim *et al.*, (1964) deciden completar el vocabulario frecuente con el vocabulario disponible. Para ello, recurren al método propuesto por Michéa (1950) que consiste en solicitar a los informantes que escriban 20 palabras relacionadas con un tema o centro de interés hasta un total de dieciséis.

Supone el nacimiento de una nueva metodología y el punto de partida de las investigaciones posteriores centradas en el concepto de vocabulario disponible definido por Michéa (1953: 340) como una palabra, que sin ser particularmente frecuente, está siempre disponible y viene a la mente de forma inmediata y natural cuando es necesario. En el mundo hispano, se consolida el Proyecto Panhispánico de Disponibilidad Léxica impulsado por López Morales en 1999 con el fin de conocer el léxico disponible de los diferentes países hispanohablantes a través de diccionarios de disponibilidad creados bajo los mismos principios. Las pruebas se basan en el sistema de listas abiertas propuesto por Dimitrijević (1969) con una duración de dos minutos por cada uno de los dieciséis centros de interés propuestos por Michéa (1953).

Cañizal (1991) analiza las relaciones entre las palabras del centro de interés *Partes del cuerpo* y concluye que las palabras se organizan en torno a un núcleo formando redes o constelaciones con un índice de disponibilidad similar. López (1993) intenta conocer cómo se organiza el lexicón mental a través del análisis de siete muestras de escolares de diferentes edades. Echeverría (1991) se interesa en las relaciones entre las palabras y desarrolla el índice de cohesión. Además, contribuye a la creación del DispoGrafo, una

herramienta computacional para contabilizar las relaciones más frecuentes entre las palabras y conocer cómo se organizan (Echeverría *et al.*, 2008).

Echeverría (2001, 2002) y Ferreira (2006) hacen referencia al modelo conexionista para explicar la organización de las palabras en la mente en los estudios de disponibilidad léxica. Parten del modelo conexionista distribuido de McClelland y Rumelhart (1986) que propone que la memoria se basa en redes neuronales entendidas como teorías computacionales complejas cuyo funcionamiento es distribuido y en paralelo.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

La muestra de estudio está formada por 171 estudiantes de posgrado de la Universidad de Málaga durante el curso 2010/2011. El nivel mínimo acreditado en lengua extranjera es de un B1 según el Marco Común Europeo de las Lenguas. Los informantes realizaron una prueba de disponibilidad léxica sobre nueve centros de interés en español y en lengua extranjera (inglés o francés) siguiendo la metodología del Proyecto Panhispánico de Disponibilidad Léxica.

Los centros de interés de la prueba son: *Partes del cuerpo humano, La ropa, Comidas y bebidas, La escuela: muebles y materiales, La ciudad, Medios de transporte, Profesiones y oficios, Ordenadores e Internet*. Para la codificación de los datos, se han seguido las recomendaciones de Samper (1998) y han sido procesados por medio del programa Lexidisp, creado en 1995 por Moreno *et al.* Como resultado se ha obtenido un diccionario de disponibilidad léxica en español, inglés y francés que constituye la base de datos de este estudio.

La metodología de análisis de los datos se ha llevado a cabo a través del programa informático DispoGrafo, diseñado por un grupo de investigadores de la Universidad de Concepción (Echeverría *et al.*, 2008). La aplicación de este programa en el ámbito de la disponibilidad léxica supone un nuevo enfoque en el análisis de los resultados. Tradicionalmente los trabajos sobre léxico disponible utilizan determinados cálculos matemáticos, tales como el índice de disponibilidad léxica y el índice de cohesión, para describir cuantitativa y cualitativamente las palabras producidas por los informantes. Los datos numéricos ayudan, por un lado, a medir la mayor o menor disponibilidad de los hablantes y, por otro lado, la disponibilidad de los vocablos.

A raíz de la creación del programa computacional DispoGrafo es posible analizar y medir la frecuencia del conjunto de palabras que forma la red semántica de un centro de interés. La denominación del programa aporta información relevante sobre su naturaleza y objetivos. Por una parte, *Dispo* hace referencia a la metodología de recolección de datos basada en las pruebas de disponibilidad léxica. Por otra, *Grafo* alude a la forma gráfica que adquieren las redes semánticas resultantes del cálculo frecuencial de la secuencia de palabras.

Según Echeverría *et al.*, (2008) la noción de grafos se basa en la Teoría

de Grafos del ámbito matemático. Cada grafo está formado por nodos que se corresponden con los diferentes vocablos. Esos nodos están unidos entre sí por aristas, tantas como relaciones establecidas entre los diferentes vocablos. Así, los vocablos que no presenten ninguna relación con otros se situarán en el grafo de forma independiente y, por tanto, no contarán con ningún tipo de conexión o arista. La frecuencia de aparición de una misma secuencia o relación, por ejemplo *mano-uña*, vendrá determinada por el peso de la arista.

### 3. ANÁLISIS

Los análisis realizados muestran de forma gráfica las relaciones semánticas en cada centro de interés y los procesos cognitivos de activación del léxico. A través del estudio de los subcentros y *clusters* detectados es posible conocer qué tipo de fenómeno asociativo ha llevado a la mente de un hablante una palabra y no otra. Ferreira (2006) distingue tres tipos de *priming* o memoria implícita que explican las relaciones léxicas en las encuestas de disponibilidad léxica: *priming semántico*, *priming fonológico* y *priming perceptual*. El *priming semántico* puede ser a corto plazo, cuando una palabra es evocada inmediatamente por la lexía anterior, y a largo plazo cuando los vocablos se encuentran relacionados de forma implícita y se activan en un determinado contexto. El ejemplo proporcionado por el investigador chileno relaciona el *cluster eye-nose-mouth* con un *priming* semántico a corto plazo y el *cluster nine-eleventh, twin-towers* en el centro de interés relacionado con el *terrorismo* con el *priming* a largo plazo ya que se refiere a un hecho acaecido hace una década pero con un gran impacto.

El *priming* fonológico se produce cuando una palabra activa otra fonológicamente similar, como es el caso de *football-basketball* en inglés. El *priming* perceptual surge cuando la activación de un vocablo se produce por la lectura o producción previa de esa misma palabra. Si la prueba de disponibilidad léxica se realizase justo después de que el hablante hubiera tomado un café con aspartamo seguramente este segundo vocablo nada frecuente en las listas lo sea para ese individuo en particular. Además, incluye en el análisis el *priming* interlingua que se produce cuando a través de la estructura interna en una lengua se activan palabras en otra lengua. Este fenómeno suele ocurrir cuando la lengua materna se hace visible en el léxico producido en idioma extranjero lo que muestra que el conocimiento de este último es solo parcial. Por ejemplo, si tras la palabra *glass* el estudiante escribe *lentil* seguramente habrá querido decir en español *gafa-lentilla*, en lugar de *gafa-lenteja*. El segundo vocablo se ha activado en esta ocasión por efecto del *priming* interlingua.

Para conocer qué fenómenos se producen entre las relaciones de palabras en cada tema, se han realizado diversos análisis con el programa DispoGrafo. A continuación, se presentan los resultados de tres centros de interés con características diversas en los estudios de disponibilidad léxica: *Partes*

del cuerpo humano, *La escuela: muebles y materiales y Ordenadores e internet*. El primero corresponde al centro más prototípico u homogéneo por an-tonomasia ya que registra un menor número de vocablos diferentes pero que son compartidos por la mayoría de informantes. El segundo se sitúa en el intermedio de la escala de prototipidad de los centros y se considera clave para impartir clases en lengua ya que se refiere al universo más cercano que comparten el profesor y el alumno. El tercero se refiere a un centro con una estructura más relacional y que no ha sido definido en otros estudios pre-vious.

### 3.1. RESULTADOS DEL CENTRO DE INTERÉS *PARTES DEL CUERPO HUMANO*

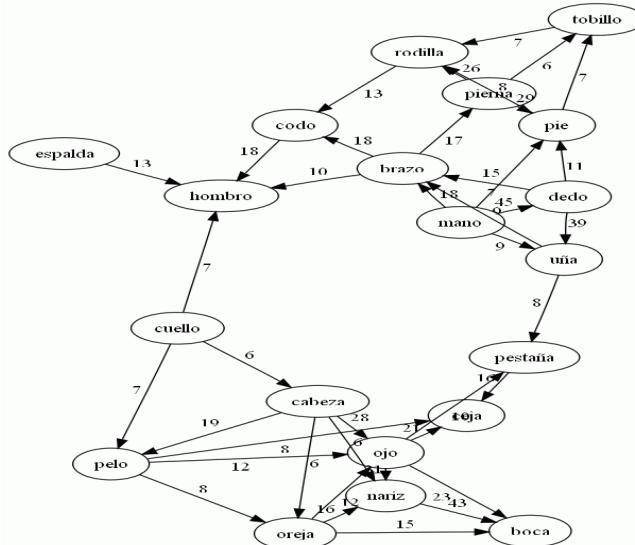
Como se ha abordado en el apartado anterior, el centro de interés referido al cuerpo humano es intrínsecamente compacto puesto que ocupa uno de los primeros rangos según el índice de densidad léxica en la mayoría de los estudios (Gougenheim *et al.*, 1964; Ávila y Villena, 2010; Bellón, 2011). La relación de la actividad del vocabulario a partir del propio nombre del centro se podría decir que guarda una relación de hiperonimia donde las palabras proporcionadas por el informante aportan una información más específica y subordinada en cierto modo. Los hipónimos se relacionan directamente con el centro de interés y, por tanto, el número de lexías producidas es menor que en otros ámbitos.

Las conexiones más frecuentes de palabras presentan aristas con un peso de hasta 45 repeticiones, como muestra la relación de meronimia entre *mano* y *dedo*. En la Tabla 1 se han incluido los diez primeros pares de palabras ordenados según el peso de sus aristas. La dirección de la relación entre las palabras es siempre de derecha a izquierda, es decir que la palabra correspondiente al nodo 1 ha evocado la del nodo 2. Además de las múltiples relaciones de meronimia presentes en este campo (*dedo-uña*, *pierna-pie*, *boca-diente*), también se observan relaciones que dejan patente un *priming* perceptual tales como *nariz-boca* y *ojo-nariz*.

Español			Inglés			Francés		
Nodo 1	Nodo 2	Peso	Nodo 1	Nodo 2	Peso	Nodo 1	Nodo 2	Peso
mano	dedo	45	nose	mouth	39	bras	main	8
nariz	boca	43	eye	nose	27	main	doigt	7
dedo	uña	39	leg	arm	26	jambe	pied	6
ojo	nariz	31	arm	leg	26	pied	jambe	5
ceja	pestaña	31	hand	finger	22	oeil	yeux	5
pierna	pie	29	mouth	nose	21	dent	langue	4
boca	diente	29	eye	mouth	20	coeur	poumon	4
cabeza	ojo	28	finger	nail	19	bouche	dent	4
rodilla	tobillo	26	arm	hand	19	main	tête	4
pierna	rodilla	26	head	eye	18	pied	ongle	3

Tabla 1: Cliques más frecuentes en español, inglés y francés. Centro de interés 01. *Partes del cuerpo humano*

En el Grafo 1, en el que se han podado las aristas con un peso inferior o igual a cinco y los vocablos con dos o menos relaciones, se pueden observar dos grandes grupos semánticos. El primero se refiere a partes del cuerpo humano del tronco superior e inferior y el segundo a la cabeza. Los nexos de unión entre ambos grupos son el vocablo *cuello*, que sería la unión física entre el cuerpo y la cabeza, y *pestaña*. En este segundo caso, *pestaña* y *uña* forman parte del *cluster ojo-ceja-pestaña-uña*. Se podría interpretar como partes del cuerpo relacionadas con tratamientos estéticos, de ahí su fuerte relación.

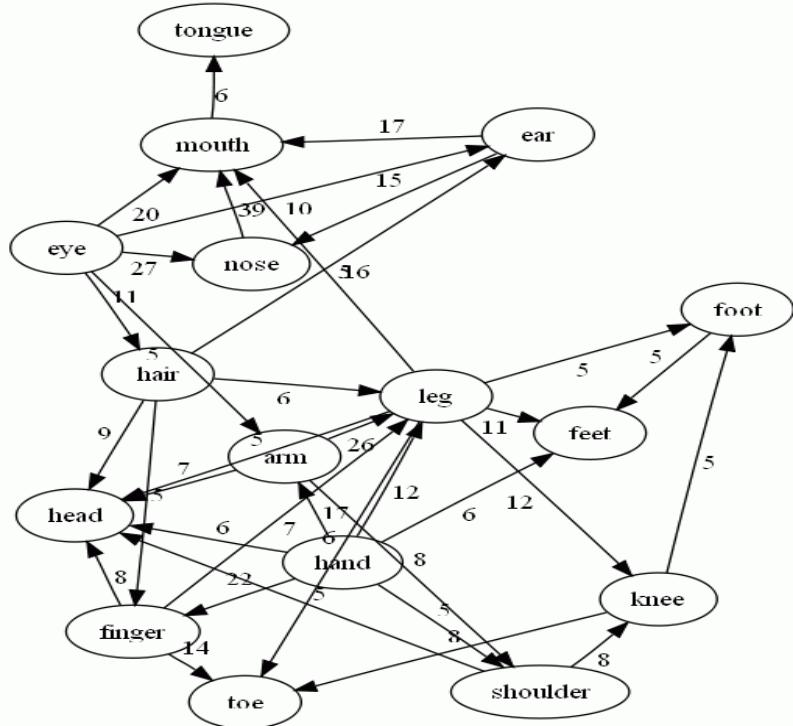


Grafo 1: Centro de interés 01. *Partes del cuerpo humano*

En esta misma línea, López (2014: 56-57) distingue entre dos subcentros o núcleos relacionales: cabeza y extremidades. El primero incluye los merónimos de cabeza (*ojo*, *boca* y *nariz*, entre otros) que incorporan a su vez a sus holónimos (por ejemplo, *boca-labio* y *ojo-pestaña*). El segundo conjunto léxico se organiza en torno a los vocablos relacionados con los órganos de los sentidos. La mayoría de las relaciones se producen por meronimia *mano-dedo-uña* y por proximidad visual de los referentes, *espalda-brazo*.

En lengua extranjera, las relaciones producidas siguen procesos semánticos similares de meronimia y de organización espacial. En inglés, la arista con mayor peso la componen *nose-mouth* (39) que ocupa el segundo puesto en lengua española. El proceso de activación de las palabras se debe al *priming* fonológico (/maʊθ/ y /nəʊz/), razón por la cual el par *mouth-nose* guarda una relación tan densa en ambas direcciones, como se puede observar en la Tabla 1.

En el Grafo 2, en el que se han eliminado las aristas con un peso igual o inferior a cuatro y los nodos con dos o menos relaciones, los núcleos semánticos no se encuentran tan definidos. En el subgrafo de la parte superior se encuentran partes del cuerpo relacionadas con la cabeza, unidas a su vez por el vocablo *hair*. En cambio, también está presente en el subgrafo inferior la palabra *head*, por lo que las relaciones no son tan claras: *eye-arm-shoulder-knee*.



Grafo 2. Centro de interés 01. *Human body parts*

En francés, el número de palabras es inferior al del resto de listas por lo que las relaciones semánticas son menos densas. Cabe mencionar que el plural irregular de ojo, *yeux* ha sido precedido hasta en cinco ocasiones de su singular *œil* ya que actúan como vocablos diferentes aunque designen una misma realidad y, además, se suelen aprender al mismo tiempo.

Los núcleos temáticos y los vínculos no se encuentran tan bien determinados como en español debido a dos factores: el bajo número de informantes y la selección de una lengua extranjera. Esta última característica provoca que ciertos vocablos muestren una relación menos organizada que en español. Así, *estomac* se relaciona en dos ocasiones con *cheveu*; *langue* está

unida a *oreille*; y otras palabras más específicas no encuentran relación, tales como, *poil*, *poitrine*, *cil* y *peau*, entre otras.

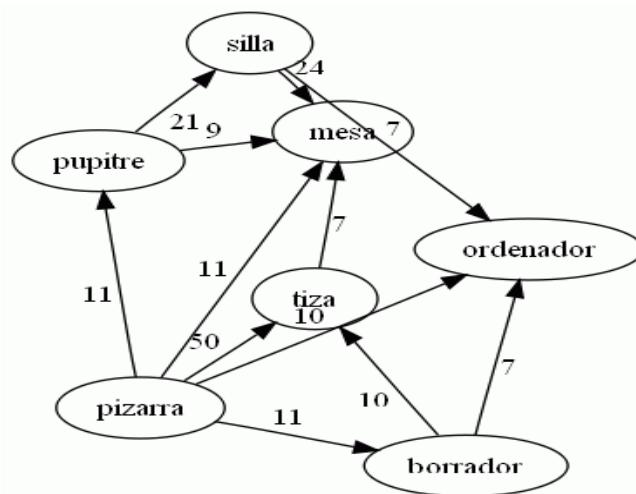
### 3.2. RESULTADOS DEL CENTRO DE INTERÉS *LA ESCUELA: MUEBLES Y MATERIALES*

Además de los vocablos aportados referidos al mobiliario y al material escolar, existen otros vocablos con los que algunos informantes relacionan la escuela como son *amigo*, *aprobar*, *castigo*, *jugar*, *nota*, *parte*, *suspender*, etc. Se podría decir que las unidades léxicas aportadas por los informantes ayudan a definir la percepción de la escuela por parte de los encuestados que son estudiantes del Máster en Secundaria. En este sentido, Fasce *et al.*, (2009) recogen los vocablos y relaciones semánticas que definen los estudiantes de medicina y médicos en ejercicio como cualidades de la profesión: *excelencia*, *empatía*, *responsabilidad*, entre otras.

Español			Inglés			Francés		
Nodo 1	Nodo 2	Peso	Nodo 1	Nodo 2	Peso	Nodo 1	Nodo 2	Peso
mesa	silla	74	pencil	pen	42	table	chaise	10
pizarra	tiza	50	pen	pencil	41	livre	cahier	8
lápiz	boli(grafo)	48	table	chair	40	crayón	stylo	5
boli(grafo)	lápiz	34	book	note-book	29	chaise	table	4
libro	cuaderno	26	chair	table	29	stylo	crayón	3
tiza	borrador	25	chair	black-board	17	cahier	libre	3
lápiz	goma (de borrar)	25	desk	chair	17	tab-leau	chaise	3
silla	mesa	24	door	window	13	table	ta-bleau	3
libreta	libro	24	window	door	13	chaise	fenêtre	3
libro	libreta	24	note-book	book	12	tab-leau	table	2

Tabla 2. Cliques más frecuentes. Centro de interés 04. *La escuela: muebles y materiales*

El Grafo 3 presenta en dos subgrupos la realidad más directa del alumno: *silla* o *pupitre* relacionado con *mesa* y, por otro lado, *tiza*, *pizarra* y *borrador*. Se observa, asimismo, que el vocablo *ordenador* está relacionado tanto con *silla* como con *pizarra* y *borrador* quizás como un recurso tradicional en contraposición con las nuevas tecnologías utilizadas en el mundo de la enseñanza.

Grafo 3. Centro de interés 04. *La escuela: muebles y materiales*

En inglés, las relaciones entre pares de palabras son similares al español. No obstante, algunos *clusters* son más importantes debido al priming fonológico, tales como *rubber-ruler* y *pencil-pen*. El grafo realizado en este centro presenta relaciones más difusas donde se podría interpretar que existen dos subgrupos: uno referido a los materiales de escritura y otro al mobiliario.

En francés, las relaciones más frecuentes se producen entre *tableau-chaise-table*, es decir entre tres palabras presentes de igual manera en español y en inglés. Como ocurre en el centro referido al cuerpo, los contenidos de este campo léxico suelen aparecer en la mayoría de los manuales de lengua extranjera tanto en Educación Primaria como en Educación Secundaria. No obstante, las asociaciones son menos fuertes que en el primer centro de interés lo que muestra la influencia del estímulo en los resultados de las pruebas de disponibilidad léxica.

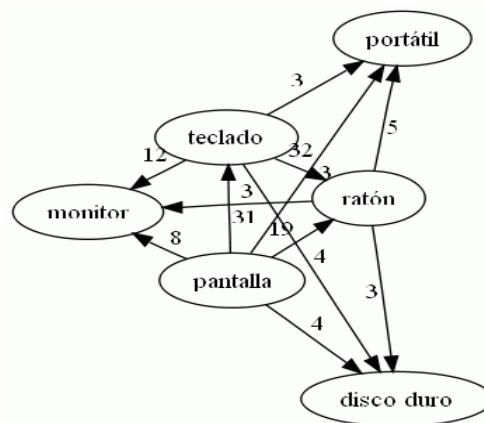
### 3.3. RESULTADOS DEL CENTRO DE INTERÉS ORDENADORES E INTERNET

En este campo léxico, los vocablos nucleares presentan una gran cohesión en el grafo mientras que el resto se organiza de forma desigual. Los tres primeros pares de palabras están formados por las tres lexías que pertenecen al nivel 1 según su nuclearidad: *ratón*, *teclado* y *pantalla*. La nuclearidad se obtiene a partir del índice de compatibilidad propuesto por Ávila y Sánchez (2010) y que tiene en cuenta el número de vocablos aportados por un informante, la posición y la relación con el centro de interés.

Español			Inglés			Francés		
Nodo 1	Nodo 2	Peso	Nodo 1	Nodo 2	Peso	Nodo 1	Nodo 2	Peso
ratón	teclado	43	software	hard-ware	22	écran	clavier	6
teclado	ratón	32	hard-ware	software	22	souris	écran	5
pantalla	teclado	31	mouse	screen	20	souris	clavier	4
hardware	software	22	mouse	key-board	16	Hot Po-tatoes	JClic	2
ratón	pantalla	21	screen	key-board	14	écran	souris	2
teclado	pantalla	20	keyboard	mouse	14	soft-ware	hard-ware	2
pantalla	ratón	19	down-load	upload	14	page	site (web)	2
impresora	escáner	17	keyboard	screen	13	page web	souris	2
Facebook	Tuenti	16	Face-book	Tuenti	12	clavier	souris	2
software	hardware	15	printer	scanner	12	câble	chatter	2

Tabla 3. Cliques más frecuentes en español, inglés y francés. Centro de interés 09. *Ordenadores e internet*

El podado de los grafos es considerablemente menor ya que las palabras se encuentran menos conectadas y, por tanto, al descartar las aristas con una frecuencia igual o menor a cinco, cuatro o tres se eliminan todas las palabras del centro de interés. Se podría decir que el Grafo 3, donde se han eliminado las aristas con un peso menor o igual a tres y con al menos dos relaciones por vocablos, crea un núcleo central compuesto por *teclado*, *pantalla*, *ratón* y *monitor* conectado con la palabra *portátil* y *disco duro*. Además de las unidades léxicas relativas a los ordenadores, son reseñables las conexiones entre nombres de redes sociales como *Facebook* y *Tuenti* (de *Facebook* a *Tuenti* la arista tiene un peso de 16 y de *Tuenti* a *Facebook* se establecen 12 conexiones) y entre el genérico *red social* y el concreto *Facebook* (once conexiones). Entre los *clusters* más frecuentes cabe mencionar los préstamos *software-hardware* y *CD(-ROM)-DVD*.

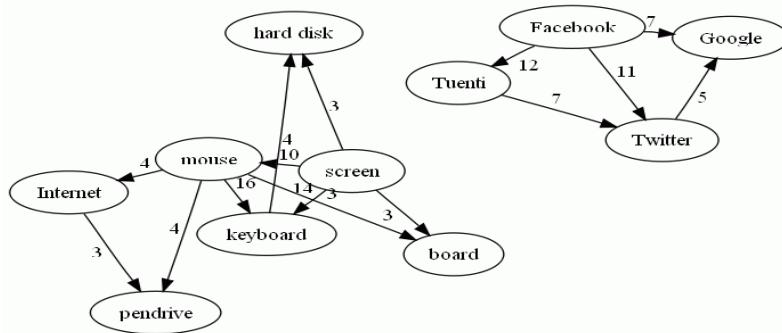
Grafo 4. Centro de interés 09. *Ordenadores e internet*

Si se realiza un podado de las aristas menos exigente con un peso igual o inferior a dos y conexiones inferiores a dos, se observan más subcampos. El núcleo central corresponde al anteriormente comentado y que está formado por palabras que designan las partes de un ordenador. Aparece un subgrafo situado en la parte superior que corresponde a recursos en línea como es el *blog*, *chat*, *wiki*, *red social*, *correo electrónico*, *página web* y *buscador*. El vocablo *red social* está asociado con *Facebook*, *Twitter*, *Tuenti*, *Wikipedia*, *Hotmail* y *Google*. Cabe destacar que este último buscador está directamente relacionado con el centro principal referido a las partes de un ordenador quizás debido a su gran relevancia en el mundo cibernético.

En la parte inferior, se destacan dos subgrafos generados a partir de la palabra *programa*. En la parte izquierda, los vocablos hacen referencia a la protección de un ordenador (*virus*, *antivirus* y *cortafuegos*) y en la parte de recha a nombres relacionados con operaciones básicas (*archivo*, *documento* y *carpeta*). El peso de las aristas también se ve reflejado en la distribución de los nodos que se encuentran más unidos en el centro, donde hay aristas que superan un peso de 30, y más alejados en esta parte inferior y superior, donde se recogen aristas con un peso considerablemente menor.

En inglés, aparecen como conexiones más frecuentes *software-hardware* en ambas direcciones. En lengua española, son préstamos que forman parte del léxico nuclear lo que explica que también en inglés sean palabras nucleares. Sin embargo, el *cluster download-upload* se sitúa entre los diez primeros en inglés pero no en español. Esto puede deberse a que esas palabras son a menudo mantenidas en inglés en los diferentes programas y páginas webs pero en español se utiliza la traducción *descargar* y *subir*. Por otra parte, los nombres propios de redes sociales y buscadores, *Facebook*, *Twitter*, *Tuenti* y *Google* tienen mayor relevancia debido probablemente a que el informante suple la falta de vocabulario en este ámbito con esos nombres propios.

El Grafo 4 ha sido generado con los vocablos que tienen al menos dos aristas y cuyas conexiones tienen un peso mínimo de tres conexiones, por lo que la delimitación es menor que en los centros anteriores. Se pueden observar dos subcampos independientes: el primero referido a vocablos genéricos (*hard disk, screen, keyboard, board, mouse, Internet y pendrive*) y el segundo a nombres de redes sociales (*Facebook, Tuenti y Twitter*) y del principal buscador (*Google*).



Grafo 5. Centro de interés 09. *Computer and Internet*

En francés, debido la influencia anglosajona en el campo de las nuevas tecnologías, existen *clusters* provenientes de préstamos ingleses, tales como los vocablos *software, hardware, CD, DVD* y *page web*. Asimismo, se incluyen nombres propios como *Google, Wikipedia, Facebook* y *Tuenti, Hot Potatoes* y *JClic*. Estos dos últimos corresponden a aplicaciones informáticas diseñadas para la creación de material educativo por lo que la activación de esos vocablos podría dar buena cuenta de que los estudiantes han utilizado los programas en el aprendizaje de la lengua.

Al generar un grafo de este centro de interés, se crean nodos corresponden a *clusters* entre pares salvo la relación *souris-écran-clavier-clé USB*. Los tres primeros términos corresponden a lexias con un índice elevado de nuclearidad y que están presentes en los tres idiomas. Los *clusters* son muy similares en inglés y en español dada la universalidad del lenguaje informático y de los recursos y páginas webs: *hardware-software, Google-Wikipedia, CD-DVD*, entre otras.

#### 4. CONCLUSIONES

Tras analizar las redes semánticas en los tres idiomas, se advierte que los campos y subcampos están mejor delimitados y marcados en la lengua materna de los informantes, es decir, en español. En inglés y francés, el número de palabras aportadas por los informantes es inferior por lo que a su vez el número de relaciones también es menor. Para compensar ese desequilibrio, el podado realizado en cada idioma ha sido diferente de forma que

se han mostrado las conexiones más frecuentes según la lengua con indicación al grado de exigencia incluido en el análisis realizado en el DispoGrafo.

Los resultados sirven para corroborar las conclusiones del estudio de Ferreira (2006) y Ferreira y Echeverría (2010-2011) donde se muestra que los hablantes nativos ingleses organizan las palabras en el lexicón mental a través de subnúcleos en cada centro de interés que revelan la relación semántica de las palabras. En cambio, esa relación en subcategorías no es tan evidente en el caso de los estudiantes chilenos que realizan la prueba en inglés como lengua extranjera ya que las palabras se integran en un centro sin una clara organización dejando patente que su dominio léxico es solo parcial.

Este programa ha permitido dibujar las redes asociativas más frecuentes entre los hablantes según el nivel de exigencia introducido (por ejemplo, se han eliminado relaciones entre palabras mencionadas por un solo informante). En los grafos se ha mostrado la organización de las palabras en subcampos léxicos o redes, información que se complementa con los datos sobre las relaciones entre unidades léxicas. En síntesis, se ha mostrado que los centros cohesionados dibujan unas redes más definidas y unas relaciones entre las palabras más fuertes. Asimismo, la organización de las palabras en subgrupos está mejor delimitada en español que en lengua extranjera y en los centros más compactos con respecto a los más heterogéneos.

Este artículo es de gran relevancia desde el punto de vista psicolingüístico ya que ayuda a conocer cuáles son los procesos asociativos que se producen en la mente de un hablante ante un estímulo dado. En el ámbito de la sociolingüística y la etnolingüística, los análisis muestran qué tipo de relaciones culturales realiza el hablante y presentan parte de la cultura de esa sociedad.

A su vez, esos datos son de gran utilidad en el campo de la lingüística aplicada a la enseñanza de idiomas. Permite conocer cuáles son las relaciones de palabras más frecuentes en hablantes nativos por lo que podría contribuir a la selección de las unidades léxicas en los métodos de enseñanza. Por ejemplo, no es igual de frecuente la relación *pizarra-tiza* que *tiza-puerta*.

## REFERENCIAS

- ÁVILA MUÑOZ, A. M. & VILLENA PONSODA, J. A. (eds.) (2010): *Variación social del léxico disponible en la ciudad de Málaga*, Málaga: Editorial Sarriá.
- ÁVILA MUÑOZ, A. M. & SÁNCHEZ SÁEZ, J. M. (2010): “La disponibilidad léxica. Antecedentes y fundamentos”, Ávila Muñoz, A. M. y Villena Ponsoda, J. A. (eds.): *Variación social del léxico disponible en la ciudad de Málaga*, Málaga: Editorial Sarriá, pp. 35-81.
- BELLÓN FERNÁNDEZ, J. J. (2011): *Léxico disponible de la provincia de Córdoba*, Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- CAÑIZAL ARÉVALO, A. (1991): “Redes semánticas y disponibilidad léxica en el español de escolares mexicanos”, Hernández Alonso,

- C., Granda, G. P., Hoyos, C., Fernández, V., Dietrick, D. y Carballera, Y. (eds.): *El español de América. Actas del III Congreso Internacional de 'El español de América'*, Valladolid: Junta de Castilla y León, vol. II, pp. 631-637.
- COLLINS, A. & QUILLIAN, M. (1972): "How to Make a Language User", Tulving, E. y Donaldson, W. (eds.): *Organization and Memory*, New York: Academic Press, pp. 309-351.
- DIMITRIJEVIĆ, N. (1969): *Lexical Availability. A new aspect of the lexical availability of secondary school children*, Heidelberg: Julius Gross Verlag.
- ECHEVERRÍA, M. S. (1991): "Crecimiento de la disponibilidad léxica en estudiantes chilenos de nivel básico y medio", López Morales, H. (ed.): *La enseñanza del español como lengua materna. Actas del II Seminario Internacional sobre "Aportes de la lingüística a la enseñanza del español como lengua materna"*, Río Piedras: Universidad de Puerto Rico, pp. 61-78.
- ECHEVERRÍA, M. S. (2000): "Desarrollo de la metacognición lingüística mediante apoyo computacional", *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 38, pp. 61-74.
- ECHEVERRÍA, M. S. (2001): "Estructura y funciones de un software de vocabulario disponible". *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 39, pp. 87-100.
- ECHEVERRÍA, M. S. (2002): "Programas computacionales para el español como lengua materna", *Revista signos*, 35 (51-52), pp. 163-193.
- ECHEVERRÍA, M. S., URZÚA, P. y FERREIRA, R. (2008): "DispoGrafo. Una nueva herramienta computacional para el análisis de relaciones semánticas en el léxico disponible", *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 46, Publicación electrónica: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48832008000100005](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48832008000100005), pp. 81-91.
- FASCE, E., ECHEVERRÍA, M. S., MATUS, O., ORTIZ, L., PALACIOS, S. & SOTO, A. (2009): "Atributos del profesionalismo estimados por estudiantes de medicina y médicos. Análisis mediante el modelo de disponibilidad léxica", *Revista Médica de Chile*, 137, Publicación electrónica: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v137n6/art03.pdf>, pp. 746-752.
- FERREIRA, R. A. (2006): *Disponibilidad léxica en inglés como lengua materna e inglés como lengua extranjera. Estudio del léxico disponible desde un enfoque psicolingüístico*, (Tesis de magíster inédita), Universidad de Concepción.
- FERREIRA, R. & ECHEVERRÍA, M. S. (2010-2011): "Redes semánticas en el léxico disponible de inglés L1 e inglés LE", *Onomázein*, 21, pp. 133-153.
- FODOR, J. D., FODOR, J. A. & GARRETT, M. (1975): "The psychological unreality of semantic representations", *Linguistic Inquiry*, 4, pp. 515-31.
- GOUGENHEIM, G., MICHEA, R., RIVENC, P. & SAUVAGEOT, A. (1964): *L'élaboration du français fondamental (I degré). Étude sur l'élaboration d'un vocabulaire et d'une grammaire de base*, Paris: Didier.
- KATZ, J. (1972): *Semantic Theory*, New York: Harper & Row.
- KATZ, J. y FODOR J. A. (1963): "The structure of a semantic theory", *Language*, 39, pp. 170-210.

- KRIPKE, S. (1972): "Naming and necessity", Davidson, D. y Harman, G. (eds.): *Semantics of Natural Language*, Dordrecht: Reidel, pp. 253-355.
- LÓPEZ CHÁVEZ, J. (1993): *El léxico disponible de escolares mexicanos*, México: Editorial Alhambra Mexicana.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, A. M. (2014): "La estructura interna del léxico disponible en español como lengua extranjera (ELE) de los preuniversitarios polacos", *Studia Romanica Posnaniensia*, 41(1), Publicación electrónica: <https://repozytorium.amu.edu.pl/jspui/bitstream/10593/11160/1/04%20srp41-1%20Antonio%20Mar%C3%ADa%20L%C3%BCpez%20Gonz%C3%A1lez.pdf>, pp. 45-61.
- MCCLELLAN, J. & RUMELHART, D. (1986): *Parallel Distributed Processing: Explorations in the microstructure of Cognition*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- MICHEA, R. (1950): "Vocabulaire et culture", *Les Langues Modernes*, 44, fascicule B, pp. 188-189.
- MICHEA, R. (1953): "Mots fréquents et mots disponibles. Un aspect nouveau de la statistique du langage", *Les Langues Modernes*, 47, pp. 338-344.
- MORENO FERNÁNDEZ, F., MORENO FERNÁNDEZ, J. E. & GARCÍA DE LAS HERAS, A. J. (1995): "Cálculo de disponibilidad léxica. El programa Lexidisp", *Lingüística*, 7, pp. 243-249.
- QUILLIAN, M. R. (1968): "Semantic memory", Minsky, M. (ed.): *Semantic Information Processing*, Cambridge, MA: The MIT Press, pp. 227-270.
- ROSCH, E. (1973): "On the internal structure of perceptual and semantic categories", Moore, T. (ed.): *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, New York: Academic Press, pp. 111-144.
- ROSCH, E. (1978): "Principles of categorization", Rosch, E. y Lloyd, B.: *Cognition and categorization*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 24-48.
- RUMELHART, D., LINDSAY, P. & NORMAN, D. (1972): "A process model for long-term memory", Tulving, E. y Donaldson, W.: *Organization and Memory*, New York: Academic Press, pp. 197-246.
- SAMPER PADILLA, J. A. (1998): "Criterios de edición del léxico disponible: sugerencias", *Lingüística*, 10, pp. 311-33.