

ABSTRACT

LA INFLUENCIA DEL CONOCIMIENTO DE OTRAS LENGUAS EN LA IDENTIFICACIÓN DE PALABRAS EN ESPAÑOL L2: UN ESTUDIO DE LOS MODELOS BIA Y BIA+

By Sarah Nicole McEleney

Este estudio presenta dos experimentos sobre la influencia del conocimiento de más de una lengua extranjera en la identificación de palabras en español como L2 (presentadas de forma aislada y en contexto). El análisis se basa en los modelos conexionistas del léxico BIA (Grainger y Dijkstra 1992; Dijkstra y Van Heuven 1998) y BIA+ (Dijkstra y Van Heuven 2002). Controlando la semejanza ortográfica y semántica de palabras entre distintas lenguas, se presentaron dos tareas de decisión léxica visual a 30 estudiantes de español y otras L2s (alemán, italiano y francés). Los resultados del estudio muestran que no sólo tiene un efecto el conocimiento de más de una L2 en la identificación de palabras en español, sino que también lo tiene el contexto en el que están las palabras. Se identifican implicaciones del presente estudio en el área de enseñanza de vocabulario en lenguas extranjeras.

LA INFLUENCIA DEL CONOCIMIENTO DE OTRAS LENGUAS
EN LA IDENTIFICACIÓN DE PALABRAS EN ESPAÑOL L2:
UN ESTUDIO DE LOS MODELOS BIA Y BIA+

A Thesis

Submitted to the
Faculty of Miami University
in partial fulfillment of
the requirements for the degree of
Master of Arts
Department of Spanish y Portuguese

By

Sarah Nicole McEleney

Miami University

Oxford, Ohio

2009

Advisor _____
Dr. Eva Rodríguez-González

Reader _____
Dr. Marisol del-Teso-Craviotto

Reader _____
Dr. Kenneth J. Wireback

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN BASE TEÓRICA E IMPORTANCIA DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN	1
1.1 LA ORGANIZACIÓN DEL LÉXICO MONOLINGÜE Y EL CONEXIONISMO	3
1.2 EL MODELO DEL LÉXICO MONOLINGÜE DE <i>INTERACTIVE ACTIVATION</i>	4
1.3 LA ORGANIZACIÓN DEL LÉXICO BILINGÜE	6
1.4 EL MODELO DEL LÉXICO BILINGÜE DE <i>BILINGUAL INTERACTIVE ACTIVATION</i>	7
1.5 SIMULACIONES DEL MODELO BIA COMPARADAS CON RESULTADOS HUMANOS	10
1.6 MÁS EVIDENCIA PARA EL MODELO BIA	11
1.7 EL NÚMERO DE LENGUAS CONOCIDAS Y EL MODELO BIA	12
1.8 LA SEMEJANZA ORTOGRÁFICA Y EL MODELO BIA	13
1.9 LA REPRESENTACIÓN DE COGNADOS EN EL MODELO BIA	16
1.10 LA NECESIDAD PARA UNA REVISIÓN DEL MODELO BIA	17
1.11 RESUMEN DE LOS ESTUDIOS ANTERIORES	20
1.12 LA PRESENTE INVESTIGACIÓN	22
CAPÍTULO 2 EXPERIMENTO 1: PALABRAS AISLADAS	25
2.1 MÉTODO	25
2.1.1 <i>Participantes</i>	25
2.1.2 <i>Materiales</i>	26
2.1.2.1 Muestra	26
2.1.2.2 Experimento	27
2.1.3 <i>Procedimiento</i>	30
2.2 RESULTADOS	32
2.2.1 <i>Los tiempos de reacción</i>	32
2.2.2 <i>La exactitud</i>	36
2.3 DISCUSIÓN EXPERIMENTO 1	38
CAPÍTULO 3 EXPERIMENTO 2: PALABRAS CONTEXTUALIZADAS EN ORACIONES	43
3.1 MÉTODO	43
3.1.1 <i>Participantes</i>	43
3.1.2 <i>Materiales</i>	43
3.1.2.1 Muestra	43
3.1.2.2 Experimento	44
3.1.3 <i>Procedimiento</i>	45
3.2 RESULTADOS	47
3.2.1 <i>Los tiempos de reacción</i>	47
3.2.2 <i>La exactitud</i>	52
3.3 DISCUSIÓN EXPERIMENTO 2	54
CAPÍTULO 4 DISCUSIÓN GENERAL Y APUNTES FINALES	58
REFERENCIAS	66
APÉNDICES	69
APÉNDICE A: EL CUESTIONARIO LINGÜÍSTICO	69
APÉNDICE B: EL CONTENIDO DE LA PRUEBA DE MUESTRA DE LAS PALABRAS CONTEXTUALIZADAS	70
APÉNDICE C: EL CONTENIDO DE LA PRUEBA DE LAS PALABRAS CONTEXTUALIZADAS	71

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: LOS PARES DE PALABRAS AISLADAS DE LA MUESTRA 1	27
TABLA 2: LOS PARES DE PALABRAS AISLADAS DE EXPERIMENTO 1.	29
TABLA 3: LOS PARES DE PALABRAS AISLADAS CON LAS PSEUDO PALABRAS DE EXPERIMENTO 1.	30
TABLA 4: LA EXACTITUD DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS EN ESPAÑOL AISLADAS ATENIENDO AL CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS DE LOS PARTICIPANTES Y LA LENGUA DE LAS PALABRAS COMPARADAS CON LAS EN ESPAÑOL DE EXPERIMENTO 1	38
TABLA 5: LA EXACTITUD DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS EN ESPAÑOL CONTEXTUALIZADAS EN ORACIONES ATENIENDO AL CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS DE LOS PARTICIPANTES Y LA LENGUA DE LAS PALABRAS COMPARADAS CON LAS EN ESPAÑOL DE EXPERIMENTO 2	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: EL MODELO DE <i>INTERACTIVE ACTIVATION</i>	5
FIGURA 2: EL MODELO DE <i>BILINGUAL INTERACTIVE ACTIVATION (BIA)</i>	9
FIGURA 3: EL MODELO BIA+	20
FIGURA 4: MEDIAS DEL TIEMPO DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS AISLADAS EN EXPERIMENTO 1 (COMPARACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES Y EL TIEMPO DE REACCIÓN).....	33
FIGURA 5: MEDIAS DEL TIEMPO DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS AISLADAS EN EXPERIMENTO 1 (COMPARACIÓN ENTRE LA FAMILIA LINGÜÍSTICA DE LA PALABRA COMPARADA CON LA EN ESPAÑOL Y EL TIEMPO DE REACCIÓN).	34
FIGURA 6: MEDIAS DEL TIEMPO DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS AISLADAS EN EXPERIMENTO 1 (COMPARACIÓN ENTRE LA FAMILIA LINGÜÍSTICA DE LA PALABRA COMPARADA CON LA EN ESPAÑOL, EL CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS DE LOS PARTICIPANTES Y EL TIEMPO DE REACCIÓN)	36
FIGURA 7: MEDIAS DEL TIEMPO DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS CONTEXTUALIZADAS EN EXPERIMENTO 2 (COMPARACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES Y EL TIEMPO DE REACCIÓN)	49
FIGURA 8: MEDIAS DEL TIEMPO DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS CONTEXTUALIZADAS EN EXPERIMENTO 2 (COMPARACIÓN ENTRE LA FAMILIA LINGÜÍSTICA DE LA PALABRA COMPARADA CON LA EN ESPAÑOL Y EL TIEMPO DE REACCIÓN)	50
FIGURA 9: MEDIAS DEL TIEMPO DEL PROCESAMIENTO DE PALABRAS CONTEXTUALIZADAS EN EXPERIMENTO 2 (COMPARACIÓN ENTRE LA FAMILIA LINGÜÍSTICA DE LA PALABRA COMPARADA CON LA EN ESPAÑOL, EL CONOCIMIENTO DE LENGUAS EXTRANJERAS DE LOS PARTICIPANTES Y EL TIEMPO DE REACCIÓN)	52

AGRADECIMIENTOS

La realización de esta tesis representa la conclusión del periodo universitario de mi vida y todas las experiencias que he vivido durante mi estancia en *Miami University* – sobre todo, es el resultado de todo el trabajo que hice en el programa BA/MA del Departamento de Español y Portugués durante mis dos últimos años aquí. No obstante, mi crecimiento como persona y, aún más importante, como una estudiante, nunca hubiera pasado sin la ayuda excepcional de todos. Aquí quiero agradecerles a algunas personas claves que me apoyaron durante el tiempo que estudié en *Miami*.

Ante nada, queda importante el agradecimiento sincero que quiero ofrecer a la tutora de esta tesis, Dra. Eva Rodríguez González. Ella no sólo me ayudó en la dirección de este proyecto, sino ofreció ayuda y guía durante todo el proceso que llevó la investigación y la consiguiente escritura de la tesis. En realidad, ella iba mucho más allá de lo que un estudiante puede esperar de un tutor y siempre ha estado disponible ante cualquier cuestión o duda mía. Su apoyo no sólo consistió en cosas de la tesis, sino que me ayudó en cuestiones académicas y ahora mismo me está ayudando en mi búsqueda de trabajo. A nivel personal, es a causa de su apoyo, paciencia y su capacidad extraordinaria de animarme que yo he conseguido sobrevivir el estrés de la vida graduada y cumplir todo lo que esta tesis representa para mi vida académica.

También quiero agradecerles a los miembros del comité de la tesis, Dres. Marisol del-Teso-Craviotto y Kenneth Wireback. Durante el periodo inicial de esta tesis en que no tenía un director, los dos ofrecieron su ayuda y guía, que mostró la buena voluntad de ambos. Específicamente quiero agradecerle a Dra. del-Teso-Craviotto por ser mi directora inicial y también por su paciencia y entendimiento a la hora de ofrecer la posición a Dra. Rodríguez González. Además, quiero agradecerles a los dos miembros del comité por su flexibilidad a la hora de permitir que la defensa de mi tesis se llevara a cabo en un periodo de tiempo limitado durante el verano.

Además, la realización de este proyecto no habría sido posible sin la aprobación de Dr. Charles Ganelin, quien permitió la ayuda y la consiguiente dirección de Dra. Rodríguez González en el estudio y también me permitió hacer la defensa a través de tele conferencia en el verano con dos profesores en el extranjero. Agradezco su paciencia con la gran cantidad de

correos electrónicos míos que ha tenido que leer y su compasión por todos los estudiantes de su departamento.

Nunca hubiera podido hacer este trabajo ni cumplir todo lo que hice estos dos últimos años sin la ayuda de Dr. José Domínguez Búrlado, quien no sólo me introdujo al programa BA/MA, sino que también me ayudó con la solicitud.. Como profesor, él siempre me Ha empujado en mi escritura y mi análisis y yo sé que sin la ayuda preparatoria de sus clases subgraduadas, nunca hubiera podido sobrevivir la vida de un estudiante graduado (que incluye la realización de esta tesis).

Adicionalmente, quiero agradecerles a todos los otros estudiantes graduados por el apoyo mutuo existente en todo el trabajo que hemos llevado a cabo juntos. Merece resaltar la ayuda que mis compañeros de MA me han ofrecido a la hora de reclutar participantes en las clases de español que ellos mismos impartían. Por esa razón, también quiero agradecerles a todos los instructores y profesores que me ayudaron en el reclutamiento de participantes. Sin su ayuda, nunca pudiera encontrar un número suficiente de participantes para llevar a cabo mi estudio (y, por consiguiente, poder escribir esta tesis).

Como ya mencioné, la experiencia del periodo en que estuve en *Miami* como estudiante de español me ayudó en mi crecimiento no sólo como estudiante, sino también como persona. Aunque a veces estos cinco años me pusieron al límite y hubo días, especialmente durante mi etapa como estudiante BA/MA, en que no pensé que podía hacer todo lo requerido para el programa, con la ayuda y el apoyo de *todos* los miembros del Departamento de Español y Portugués, en estos dos últimos años he cumplido mucho más de lo que yo misma hubiera podido imaginarme.. Al salir de *Miami*, sé que podré hacer cualquier cosa que quiera a causa de todo lo que cumplí aquí.

Finalmente, no podía cumplir esta hazaña académica sin la ayuda, el apoyo y la paciencia de mi familia y mis amigos. Quiero agradecerles a todos por su paciencia al entender la gran cantidad de trabajo que tenía que hacer y por su apoyo en tiempos de mucho estrés. Sin ellos, no podría estar donde estoy hoy.

¡Gracias a todos! Realmente ha sido una experiencia increíble.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

BASE TEÓRICA E IMPORTANCIA DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

¿Cómo es la organización léxica de una persona que sabe más de una segunda lengua y cómo influye este conocimiento a la hora de procesar palabras en una de las lenguas conocidas? En el caso de saber más de una segunda lengua de la misma familia lingüística, ¿qué tipo de influencia tiene la semejanza entre lenguas en su procesamiento? Este estudio investiga el papel que desempeña el conocimiento de distintas lenguas extranjeras y su interacción cognitiva entre las mismas, la familia lingüística a la que pertenecen las lenguas conocidas y la semejanza ortográfica entre lenguas de la misma familia lingüística en el procesamiento e identificación cognitiva de palabras en español (considerada en el presente estudio como lengua extranjera) por parte de hablantes nativos de inglés. A través de dos experimentos, uno requiriendo acceso y procesamiento cognitivo de palabras aisladas y otro de palabras contextualizadas dentro de oraciones, se examina el papel que juega cada uno de estos factores anteriormente señalados en el procesamiento de palabras en español como segunda lengua (de ahora en adelante L2) para contribuir al cuerpo creciente de investigación en cuanto a la organización léxica de distintas lenguas por parte de aprendices de lenguas extranjeras.

Para intentar entender la manera en que se organizan las lenguas conocidas en la mente de una persona con conocimiento de más de una lengua, investigadores han llevado a cabo estudios de decisión léxica e identificación de palabras en las diferentes lenguas conocidas por parte de los participantes para observar los efectos interlingüísticos que ocurren entre la L2 y la lengua materna en cuanto a la exactitud de las respuestas y el tiempo que tardan en responder a determinados estímulos. Investigaciones sobre los efectos de la semejanza ortográfica y semántica entre las lenguas conocidas han mostrado que hay interferencia interlingüística a la hora de procesar input de una de las lenguas conocidas, que alude a una organización léxica interconectada entre lenguas. El método utilizado en el presente estudio ofrece un análisis de los efectos interlingüísticos que ocurren entre dos L2s conocidas para contribuir a la investigación fundamentada teóricamente siguiendo los modelos propuestos para la organización léxica de lenguas conocidas.

Según Bradley y Forster (1987), en experimentos donde se observa el efecto de manipular el input en su consiguiente identificación, es más probable en la manipulación de

input auditivo que los participantes perciban la forma original en vez de la manipulada (por ejemplo, en oír el input *'tircus sent,'* interpretarían la forma no manipulada, *'circus tent'*) que en la manipulación de input visual (1987:109-110). Basándose en esta diferencia entre la manipulación de input auditivo y visual, la presente investigación se enfoca en input visual para poder manipular ortográficamente palabras existentes en español y hacer que dicho resultado sea una palabra no existente (pseudo palabra). Dichas pseudo palabras servirán como filtro distractor sin influir de forma negativa en el proceso de identificación de palabras existentes en español. Específicamente, el presente estudio se enfoca en el aspecto de la comprensión de palabras en español como L2 a través de una tarea de decisión léxica-visual para observar la interferencia interlingüística que ocurre entre las lenguas conocidas a la hora de procesar input visual y también para probar la validez de dos modelos propuestos en cuanto a la estructura arquitectónica del léxico bilingüe.

Este presente estudio se organiza de la siguiente manera: en primer lugar se analizan los estudios anteriormente hechos sobre la organización léxica en el caso del conocimiento de una lengua y se ofrece un modelo propuesto como representación del léxico monolingüe. En segundo lugar, se examinan las investigaciones anteriores sobre la organización del léxico bilingüe y se presentan los modelos utilizados como base para el presente estudio con evidencia a favor de su representación, incluyendo un análisis de la influencia de la semejanza ortográfica y semántica en la interferencia interlingüística de las lenguas conocidas. Con dicha fundamentación teórica se relaciona lo anteriormente mostrado en varias investigaciones relacionadas con el presente estudio del léxico compuesto de más de una L2 y se identifican las características de la investigación actual: naturaleza de la investigación, propósito del estudio, preguntas de investigación y perspectiva teórica. En tercer lugar, se presenta una explicación detallada de la metodología usada y los resultados obtenidos en cada uno de los dos experimentos. Los resultados obtenidos en los experimentos serán analizados individualmente en relación a la exactitud de las respuestas y el tiempo que tardaron los participantes en responder para analizar el efecto del conocimiento de más de una L2 y la semejanza entre las L2 conocidas en la interferencia interlingüística que ocurre a la hora de procesar input visual. El primer experimento consiste en un análisis del procesamiento e identificación de palabras aisladas de español como L2, mientras que el segundo experimento se trata del efecto que el contexto en el que aparecen las palabras a analizar tiene en cuanto al tiempo de reacción y exactitud en respuestas.

Finalmente, se interpretan los resultados obtenidos en ambos experimentos de acuerdo a los parámetros establecidos por los modelos propuestos para el léxico bilingüe en el caso del conocimiento de más de una L2. Al final de la investigación se presentan ideas de cómo se podría extender el trabajo en estudios posteriores y también las posibles implicaciones que el estudio actual tiene en otras áreas.

1.1 La organización del léxico monolingüe y el conexionismo

Antes de considerar la organización del léxico compuesto de más de una lengua, hay que saber primero cómo se organiza el léxico de la lengua materna (de ahora en adelante L1) en un monolingüe y a su vez definir el concepto de léxico. De las definiciones varias que existen de léxico (Smith 1997; Thomas y Van Heuven 2005), el presente estudio sigue la definición de léxico basada en Francis (2005) donde se define como: “*When referring to mental representations of words, cognitive psychologists often call this the lexical level of representation*” (252). Así pues, la utilización del término ‘léxico’ en el presente estudio se refiere a la idea propuesta por Francis (2005) en cuanto a la representación mental de palabras al procesar input visual.

Anteriormente a los estudios de la adquisición de segundas lenguas, por muchos años los investigadores lingüísticos han cuestionado la manera en que una persona puede aprender una L1 (Brown y Fraser 1964; Chomsky 1965). Esta búsqueda de explicaciones ha creado diversos intereses científicos creándose así muchas ramas del estudio de adquisición de lenguas maternas con enfoques muy distintos. Uno de estos enfoques se concentra en los procesos cognitivos del cerebro cuando se adquiere una L1. Desde esta perspectiva, los psicolingüistas analizan el fenómeno de adquisición de una lengua considerando el aspecto/factor cognitivo al aprender distintas lenguas como un caso de aprendizaje de los muchos que existen entre las capacidades del cerebro humano (Mitchell y Myles 2004:95).

Dentro de la rama cognitiva del estudio de la adquisición de una L1 está el énfasis en cómo se desarrolla una lengua en la mente del hablante y cómo se organiza el léxico de dicha lengua – lo que Mitchell y Myles (2004) nombran visiones constructivistas o emergentes (*constructivist, emergentist*). Una de estas visiones constructivistas se enfoca en el procesamiento neurológico de una lengua a través de las redes neuronales del cerebro. Esta línea de estudios llamada conexionismo compara el cerebro a una computadora e intenta recrear las

redes del cerebro electrónicamente con programas compuestos de nodos de asociación (Elman et. al. 1996; Rumelhart y McClelland 1981; Quartz y Sejnowski 1997). Estos nodos están interconectados entre sí pero, a través de la activación y la inhibición de ciertos nodos, el programa intenta reflejar la manera en que el cerebro humano procesa input (lingüístico y de otros tipos). Para examinar la validez del programa, los investigadores presentan los mismos estímulos al programa y a participantes humanos y comparan los resultados obtenidos en los dos experimentos en cuantos a tiempo de reacción y exactitud de las respuestas (Mitchell y Myles 2004:121-123). Así pues, la estructura arquitectónica del léxico que se sigue en este estudio es la que fomenta el conexionismo, donde se entiende que las partes que componen un léxico (la fonética, la fonología, la morfología y la sintaxis) están relacionadas a través de asociaciones en vez de módulos separados. Aunque se sigue esta visión conexionista en el presente estudio, no se pretende refutar los planteamientos teóricos que proponen los sistemas modulares, como los propuestos por Pinker y Prince (1991) y Marcus (1995).

1.2 El modelo del léxico monolingüe de *Interactive Activation*

Un modelo conexionista que intenta explicar la manera en la que se organiza el léxico de la L1 es el modelo de *Interactive Activation* (IA) propuesto por McClelland y Rumelhart (1981; Rumelhart y McClelland 1982). Lo que propone este modelo léxico es que en el procesamiento de input visual en una L1, existen tres niveles distintos de procesamiento y que cada uno forma una representación distinta de la información procesada (McClelland y Rumelhart 1981:377). Los tres niveles de procesamiento según el modelo son: (1) el nivel de los rasgos fonético-fonológicos, o como Smith (1997) explica, el nivel léxico que representa la información de la palabra; (2) el nivel de las letras, o según Smith, el nivel ortográfico que representa la información de las letras; y (3) el nivel de las palabras, que Smith explica como el nivel conceptual que representa el significado del input (145). A cada nivel pertenecen nodos distintos según el tipo de representación (McClelland y Rumelhart 1981:378).

El modelo asume que el procesamiento de input visual ocurre en el cerebro de manera simultánea de tal forma que todas las neuronas (o en el caso del modelo, los nodos) procesan la información a la vez. Además, se arguye que este procesamiento simultáneo es también interactivo, que significa que ocurre de manera *top-down* (basado en el concepto) y de manera *bottom-up* (basado en los estímulos presentados). Distintos vínculos pueden ocurrir dentro de los

niveles (en el caso del procesamiento de una serie de palabras, como en oraciones) o entre niveles adyacentes. No se puede tener conexiones entre niveles no adyacentes, es decir, no se puede saltar del procesamiento de los rasgos fonético-fonológicos del input a la palabra en sí sin procesar las letras – se ha de seguir una línea secuencial (McClelland y Rumelhart 1981:378-379). La Figura 1 a continuación muestra el modelo IA y la interacción de los niveles de nodos al procesar input visual:

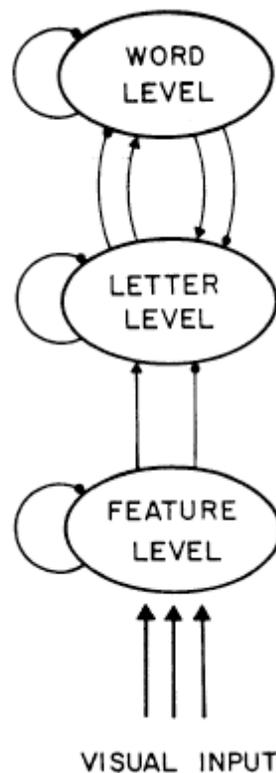


Figura 1: El modelo de *Interactive Activation*. Según este modelo, el procesamiento de input en la L1 ocurre en tres niveles distintos simultáneamente. En la Figura, las líneas que terminan en flechas representan los efectos de activación que pueden ocurrir y las que terminan en puntos representan los efectos de inhibición que pueden ocurrir – nótese que la activación o la inhibición de nodos puede ocurrir de manera *top-down* o *bottom-up*, según el nivel en que están (Rumelhart y McClelland 1982).

En el análisis de su modelo del léxico monolingüe, McClelland y Rumelhart (1981; Rumelhart y McClelland 1982) compararon los resultados de varios experimentos ya hechos sobre el procesamiento e identificación de palabras en la lengua materna y mostraron que los datos procesados siguiendo una simulación artificial hecha con el modelo IA resultaron ser muy

semejantes a los verdaderos obtenidos con participantes humanos. Esta exactitud de los resultados mostró no sólo la eficacia del programa computacional, sino que también mostró que su modelo léxico sí es una representación electrónica fiel al proceso cognitivo que ocurre a la hora de procesar input de la L1.

1.3 La organización del léxico bilingüe

Antes de proponer un modelo del léxico bilingüe, es importante notar que en el presente estudio, el término ‘bilingüismo’ no se refiere solamente a los bilingües con conocimiento igualmente comparable (al mismo o similar nivel de proficiencia) entre las lenguas conocidas, que según Kroll y De Groot (1997) es en realidad algo difícil de encontrar, sino que sigue la definición general del bilingüismo que ellas desarrollaron donde se mantiene “*all individuals who actively use, or attempt to use, more than one language, even if they have not achieved fluency in the second language (L2)*” (1997:170). Así pues, este estudio se centra en el conocimiento de L2 como la base del léxico bilingüe según la definición de bilingüismo aportada por Kroll y De Groot (1997).

De igual forma que en los estudios de la adquisición de L1, en los estudios de la adquisición de segundas lenguas con un enfoque en cognición constructivista, los modelos conexionistas también intentan recrear el proceso que ocurre cuando una persona con conocimiento de una L2 procesa input de las varias lenguas conocidas. Sin embargo, en contraste con la posibilidad de proponer un modelo de léxico monolingüe, la dificultad añadida en la creación de un modelo para el bilingüismo surge del debate general sobre la organización léxica bilingüe, que está básicamente compuesto de dos preguntas clave: ¿Hay dos léxicos independientes para cada lengua conocida? y ¿Es la selección entre lenguas algo que el bilingüe puede controlar? (Smith 1997:148-155). Estas dos preguntas han recibido respuestas muy distintas y, de hecho, se pueden dividir los modelos que han sido propuestos para el léxico bilingüe en cuatro tipos según las respuestas: (1) acceso selectivo de la lengua (que quiere decir que el bilingüe puede controlar la lengua en la que procesa input) con léxicos independientes, (2) acceso selectivo de la lengua dentro de un léxico integrado, (3) acceso no selectivo de la lengua con léxicos independientes, y (4) acceso no selectivo de la lengua dentro de un léxico integrado (Van Heuven, Dijkstra y Grainger 1998:458-459). El resumen que ofrecen Thomas y Van Heuven (2005) explica lo que los modelos para el léxico bilingüe proponen hacer:

Overall... to account for the circumstances under which the bilingual's two languages appear to interfere with each other during recognition... and those circumstances under which the languages appear to operate independently. (202)

1.4 El modelo del léxico bilingüe de *Bilingual Interactive Activation*

Basándose en experimentos anteriormente hechos que mostraron la influencia de las dos lenguas conocidas en el procesamiento de palabras de una de las lenguas, Grainger y Dijkstra (1992) y posteriormente Dijkstra y Van Heuven (1998) propusieron un modelo con acceso no selectivo a las lenguas dentro de un léxico integrado – lo que ellos nombraron el modelo *Bilingual Interactive Activation* (BIA). Este modelo léxico está basado en el IA arriba mencionado (McClelland y Rumelhart 1981; Rumelhart y McClelland 1982) y, por lo tanto, consiste en los mismos tres niveles de representación en el procesamiento de input visual ya descritos (el nivel de los rasgos, el nivel de las letras y el nivel de las palabras). Sólo se diferencia el modelo BIA del modelo IA en tres características. En primer lugar, el nivel de las palabras en el modelo BIA contiene el léxico integrado de las dos lenguas conocidas (es decir, todas las palabras de la L1 y todas las palabras de la L2 pertenecen a ese nivel y por lo tanto están activadas simultáneamente). A su vez, los investigadores añadieron un cuarto nivel para las lenguas, que tiene un nodo para cada lengua conocida (la L1 y la L2, que en el caso específico de su modelo, es el holandés y el inglés). Estos nodos lingüísticos están conectados solamente con las palabras que pertenecen específicamente a su lengua y, por consiguiente, cuando el nodo lingüístico está activado, inhibe todas las palabras de la otra lengua. Así, como se puede deducir, este modelo también consiste en procesamiento *bottom-up* de tal forma que las letras activan las palabras y procesamiento de manera *top-down* de tal forma que los nodos lingüísticos inhiben palabras de la otra lengua (Van Heuven et. al. 1998:475).

Por lo tanto, la tercera manera en que el modelo BIA se distingue del modelo IA es que no asume un procesamiento simultáneo para cada nivel de representación. En cambio, cuando una serie de letras es presentada al modelo, el procesamiento del input sigue un orden específico. Primero, ciertos rasgos del input visual activan los nodos para las letras en cada posición en la que están a la vez que inhiben los nodos para las letras que no están en esas posiciones. Así, los nodos de las letras activadas activan los nodos de las palabras que tienen letras en dichas posiciones (de las dos lenguas conocidas) a la vez que inhiben los nodos de las palabras que no

tienen letras en esas posiciones. De hecho, en el nivel de las palabras, todos los nodos se inhiben entre sí (sin importar la lengua a la que pertenecen las palabras), que quiere decir que al procesar el input como una palabra específica, no puede ser otra palabra. Después de procesar la palabra, su nodo continúa a activar el nodo pertinente a su lengua, mientras que el nodo lingüístico también inhibe los nodos de todas las palabras de la otra lengua (Van Heuven et. al. 1998:475-476). Como explican Van Heuven et. al., “*The main function of the language nodes is to collect activation from words in the language they represent and inhibit active words of the other language*” (1998:476) – este aspecto de los nodos lingüísticos tiene importancia en el procesamiento de pseudo palabras (que no pertenecen a ninguna lengua y por esa razón no activan un nodo específico del nivel de las palabras). La Figura 2 abajo muestra el modelo BIA y la interacción de los niveles de nodos al procesar input visual de cualquier de las dos lenguas conocidas.

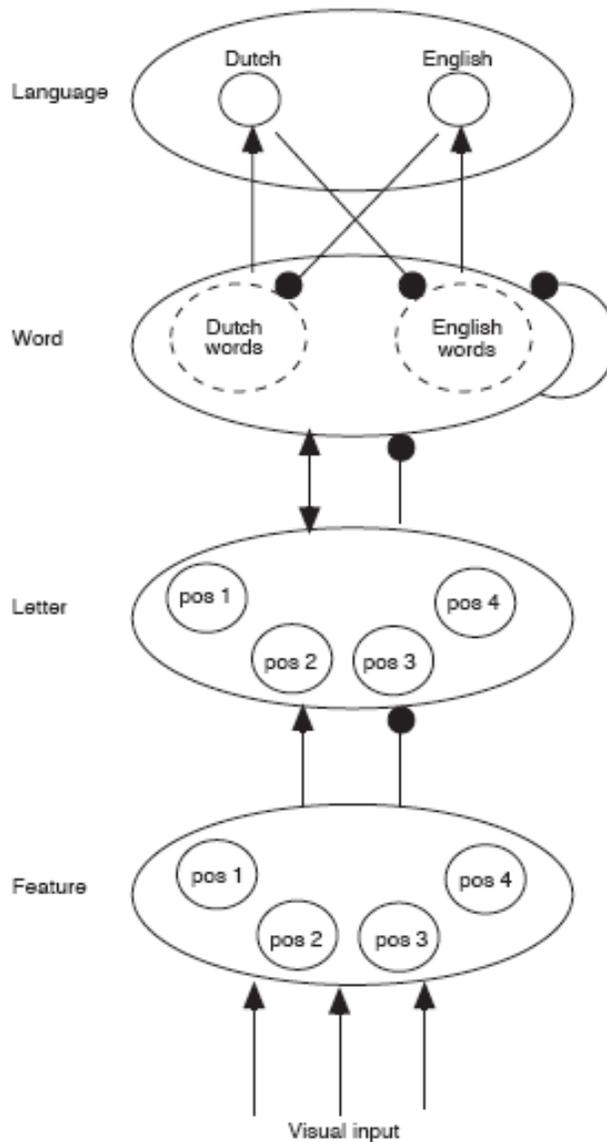


Figura 2: El modelo de *Bilingual Interactive Activation* (BIA). Este modelo arguye a favor de un léxico bilingüe integrado con acceso no selectivo de la lengua en que la persona bilingüe está procesando. En la Figura, las líneas que terminan en flechas representan los efectos de activación que pueden ocurrir y las que terminan en puntos representan los efectos de inhibición que pueden ocurrir – nótese que la activación o la inhibición de nodos puede ocurrir de manera *top-down* o *bottom-up*. Aunque la Figura sólo representa cuatro posiciones para los rasgos y las letras, el modelo no está limitado al reconocimiento de palabras de cuatro letras. Tampoco sólo se restringe a las lenguas de holandés e inglés (Dijkstra y Van Heuven 1998; Grainger y Dijkstra 1992; Kroll y Dijkstra 2002; figura tomada de Dijkstra y Van Heuven 2002).

1.5 Simulaciones del modelo BIA comparadas con resultados humanos

Como ya ha sido mencionado anteriormente, la manera en que se puede determinar la eficacia y la validez de un modelo conexionista es a través de una comparación entre los resultados obtenidos en una tarea de decisión léxica cuando se les presenta los mismos estímulos al programa y a participantes humanos. En su estudio del modelo, Dijkstra, Van Heuven y Grainger (1998) compararon los resultados del modelo con dos estudios anteriormente hechos para medir su exactitud – uno con respecto a efectos preparatorios (*priming*) ortográficos entre lenguas y otro sobre efectos de la interferencia ortográfica entre lenguas.

El primer estudio que analizaron (Bijeljac-Babic, Biardeau, y Grainger 1997) consistió en participantes bilingües con francés como su L1 e inglés como su L2 y se concentró en la interferencia interlingüística que ocurrió cuando se les presentaron a los participantes palabras preparatorias (*primes*) de la L1 (francés) ortográficamente semejantes a las palabras meta de la L2 (inglés) en una tarea de decisión léxica. En la misma manera que reportó el estudio hecho por Bijeljac-Babic et. al. (1997), la reproducción hecha por Dijkstra et. al. (1998) con el programa computacional del modelo BIA también resultó en tiempos de reacción (el número de ciclos que tardó el programa en elegir la palabra) más lentos con la presencia de palabras ortográficamente semejantes (por ejemplo, ‘*beau*’ como el *prime* y ‘*beam*’ como la palabra meta) que la presencia de *primes* sin ninguna semejanza ortográfica a la palabra meta (por ejemplo, ‘*donc*’ y ‘*beam*’) (1998:184). Estos resultados indican que no sólo sigue el procesamiento de input visual la orden propuesta por el modelo BIA (en el que la reproducción ofreció los mismos datos que el experimento original), sino que también muestra la validez de un léxico integrado de las lenguas conocidas con acceso no selectivo ya que la presencia de palabras ortográficamente semejantes, aunque pertenecientes a lenguas distintas, afectó la consiguiente identificación de las palabras meta. Es decir, al procesar el input, los participantes no tenían la capacidad de elegir la lengua conocida en que la trabajaban (acceso no selectivo) y, por lo tanto, tampoco tenían la capacidad de impedir la interferencia interlingüística que ocurrió (porque procesaron el input dentro de un léxico integrado). El estudio demuestra que dicha interferencia interlingüística puede ocurrir cuando un investigador presenta a los participantes (o en este caso, el programa) estímulos de las dos lenguas conocidas – que tiene mucha importancia en el presente estudio.

El siguiente estudio reproducido por Dijkstra et. al. (Van Heuven et. al. 1998), que será explicado en más detalle posteriormente en el presente estudio, consistió en participantes

bilingües con holandés como su L1 e inglés como su L2. En el experimento original, los investigadores presentaron a los participantes palabras ortográficamente semejantes (como la palabra inglesa ‘*word*’ y la palabra holandesa ‘*bord*’) simultáneamente y los participantes tuvieron que identificar una palabra meta – una holandesa en un experimento y una inglesa en el otro experimento. La reproducción del estudio ofreció los mismos datos que el estudio original, es decir, se obtuvieron tiempos de reacción (el número de ciclos que tardó el programa en elegir la palabra) más lentos con la presencia de palabras ortográficamente semejantes que en el caso de *masks* sin ninguna semejanza ortográfica a la palabra meta (por ejemplo, ‘*bons*’ y ‘*aunt*’) – así pues, la presencia de palabras ortográficamente semejantes, sin importar a cuál lengua pertenecían, resultó en tiempos de reacción más lentos (193). Este efecto de la semejanza ortográfica que se aplica a las dos lenguas conocidas también muestra la validez de un modelo de léxico integrado sin acceso selectivo a la lengua en la cual los participantes (o el programa computacional) no podían elegir la lengua en que procesaban el input ni tampoco evadir la influencia del input que pertenecía a otra lengua conocida.

1.6 Más evidencia para el modelo BIA

En su experimento sobre la influencia de la edad en la que una persona adquiere una L2, Proverbio, Roberta y Alberto (2007) mostraron que el conocimiento de otra lengua puede retrasar el tiempo que un participante toma en identificar una palabra de la L1, lo cual ofrece evidencia clara de la eficacia del modelo BIA para el léxico bilingüe. Dichos autores demostraron esta información con un experimento compuesto de bilingües de italiano e esloveno desde su nacimiento, intérpretes con italiano como su L1 que han adquirido inglés como su L2 después de los nueve años, y un grupo de control de monolingües de italiano. En la computadora, los investigadores presentaron una serie de oraciones a los participantes, cambiando entre las lenguas para los participantes con conocimiento de más de una lengua (los monolingües sólo vieron input italiano), y ellos tuvieron que decidir si la palabra final tenía sentido en la oración o no. Al comparar los tiempos de reacción de los participantes con las oraciones en italiano, los investigadores descubrieron que los bilingües fueron los que más lentamente contestaron, seguido de los intérpretes, mientras que los monolingües constituyeron el grupo que más rápido respondió (39).

Aunque los resultados de este estudio muestran la importancia de la edad en la que la adquisición de una L2 ocurre, lo que tiene más importancia para el presente estudio está en la comparación entre tiempos de reacción de todos los participantes con conocimiento de otra lengua frente a los tiempos de reacción por parte de participantes monolingües. Al analizar estos datos, se observa que el conocimiento de otra lengua sí tuvo influencia en el procesamiento de input visual de la lengua materna. Es decir, indica que el léxico de los participantes que sabían más de una lengua constituía la integración de dos lenguas con acceso no selectivo a las lenguas. De hecho, los investigadores apoyaron sus resultados como muestra del modelo BIA propuesto por Grainger y Dijkstra (1992) y Dijkstra y Van Heuven (1998) ya explicado anteriormente (2007:39).

1.7 El número de lenguas conocidas y el modelo BIA

En el mismo estudio hecho por Proverbio et. al. (2007) anteriormente citado, los investigadores también midieron si la interferencia interlingüística que ocurrió en la identificación de palabras de la L1 aumentaría con el número de lenguas conocidas. Para probar dicha interferencia, ellos observaron dos grupos de intérpretes italianos con inglés como su L2: (1) aprendices con una competencia alta (*high proficiency*) en alemán (que la consideraron su tercera lengua, de ahora en adelante L3) y (2) aprendices con peor habilidad en alemán (que no la consideraron su L3). En la computadora, se les presentaron a los participantes una serie de palabras aisladas en las tres lenguas y también pseudo palabras que se parecían a palabras existentes en las tres lenguas. Los participantes tuvieron que responder lo más rápidamente posible en el teclado si ciertas letras claves (anteriormente explicadas a los participantes) aparecieron en las palabras (41-42).

Los resultados de este experimento mostraron que los intérpretes que tenían conocimiento completo de las tres lenguas (italiano, inglés y alemán) respondieron más lentamente que los que sólo tenían competencia en dos (italiano e inglés) (42). Estos resultados ofrecen aún más evidencia para la eficacia del modelo BIA en la que los participantes que sabían dos L2 (o según el estudio, una L2 y una L3) tardaron más en responder. Es decir, la influencia de saber más lenguas en el procesamiento de input semejante a las lenguas conocidas alude a la existencia de un léxico integrado de las tres lenguas con acceso no selectivo a la lengua en que se procesa input – algo con mucha importancia para el estudio actual como veremos en las

siguientes secciones. De hecho, Proverbio et. al. (2007) también comentan sobre esta organización léxica de las lenguas: “*the linguistic systems do not seem to be independent from each other and appear to be based on a common conceptual system, thus supporting the interference, rather than the independence hypothesis*” (44).

Así pues, los resultados de este experimento expanden lo anteriormente probado sobre la interferencia del conocimiento de dos lenguas en los bilingües (Bijeljac-Babic et. al. 1997; Van Heuven et. al. 1998; Proverbio et. al. 2007) para mostrar que cuanto mayor sea el número de lenguas conocidas, más interferencia habría a la hora de procesar input visual. Como explican Proverbio et. al. (2007), “*the more languages spoken among those presented, the higher the number of nodes activated and the greater the interlinguistic interference, even when the task is simply to recognize a target letter*” (44).

1.8 La semejanza ortográfica y el modelo BIA

En el estudio ya mencionado de Van Heuven et. al. (1998), los investigadores analizaron el efecto que la semejanza ortográfica entre palabras de distintas lenguas (del holandés y del inglés) tiene en la identificación lingüística de las palabras. Específicamente lo que estudiaron fueron pares de palabras conocidos como vecinos ortográficos, según la definición originalmente propuesta por Coltheart et. al. (1977): “*An orthographic neighbor is any word differing by a single letter from the target word, respecting length and letter position*” (citada de Van Heuven et. al. 1998:460). Como Dijkstra et. al. (1998) explican, estos vecinos pueden ocurrir dentro de la misma lengua, como es el caso de los vecinos de la palabra inglesa ‘*word*,’ ‘*lord*’ y ‘*wood*’ o entre las distintas lenguas conocidas por parte del participante, como en el caso de los vecinos holandeses de la misma palabra inglesa (‘*word*’), ‘*bord*,’ ‘*wond*’ y ‘*worp*’ (188).

El estudio de Van Heuven et. al. (1998) consistió en participantes bilingües con holandés como su L1 e inglés como su L2. A través del procedimiento comúnmente usado en estudios monolingües de *progressive demasking* (PDM), en el que se alterna la presentación de una palabra meta (según el objetivo del experimento) y otra palabra, denominada *mask*, para observar si la presencia de la palabra *mask* tiene algún efecto en la identificación de la palabra meta (Van Heuven et. al. 1998:463), los investigadores hicieron dos experimentos sobre la influencia de presentar una palabra *mask* de otra lengua distinta a la palabra meta (pero logrando a su vez que dichas palabras fueran vecinos ortográficos). Por ejemplo, se les presentaron a los participantes

‘*wrak*’ como la palabra *mask* holandesa de la palabra meta inglesa ‘*wrap*’. Cada experimento tuvo una lengua meta distinta que los participantes sabían (en uno de los experimentos las palabras metas fueron holandesas y en el otro las palabras inglesas fueron las palabras metas). Antes de empezar cada experimento, los investigadores explicaron cuál era la lengua meta del experimento. Se les presentaron a los participantes una serie de palabras (palabras que eran vecinos ortográficos y otras que no eran vecinos) de las dos lenguas de manera PDM y los participantes tuvieron que responder cuán rápido posible en el teclado cuando identificaron la palabra de la lengua meta (es decir, identificaron la palabra que específicamente pertenecía a la lengua estudiada de cada experimento). Justamente después de pulsar el botón, la pantalla se borró por completo y ellos tuvieron que escribir la palabra meta (información detallada de la técnica *progressive demasking* en Grainger y Jacob, 1996).

Lo que mostraron estos experimentos¹ fue que la presencia de vecinos ortográficos de la palabra meta como las palabras *mask*, aunque no pertenecían a la misma lengua, tuvo una influencia en el tiempo que tardaron los participantes en identificar la palabra de la lengua meta comparado con el tiempo que tardaron con la presencia de palabras *mask* que no eran vecinos ortográficos. Específicamente, en el experimento de la identificación de palabras holandesas, la presencia de palabras ortográficamente semejantes (por ejemplo, ‘*knit*’ como la palabra *mask* y ‘*knie*’ como la palabra meta) resultó en una media de tiempos de reacción de 1689 milisegundos, mientras que la presencia de palabras *mask* sin ninguna semejanza ortográfica (por ejemplo, ‘*zero*’ como la palabra *mask* y ‘*zalf*’ como la palabra meta) resultó en una media de tiempos de reacción de 1589 milisegundos. Estos resultados no sólo ofrecen evidencia para un léxico integrado de tal forma que los bilingües no tienen ningún control sobre el acceso a las lenguas, sino también tiene mucho que ver con el estudio actual. Aunque el estudio actual no se enfoca específicamente en los vecinos ortográficos de las lenguas conocidas por parte de los participantes (primordialmente dada la diferencia en cuanto a la categorización de las lenguas estudiadas en este estudio según tengan sistemas de ortografía transparentes u opacos), el

¹ En el caso del experimento de la identificación de palabras inglesas, aunque no reportaron una diferencia significativa de la media de tiempos de reacción entre la presentación de *masks* ortográficamente semejantes a la palabra meta y dicha presentación sin ninguna semejanza ortográfica (1666 y 1640 milisegundos respectivamente), los resultados reflejaron que la presencia de *masks* ortográficamente semejantes tuvo un efecto en el tiempo que los participantes tardaron en identificar la palabra que pertenecía a la lengua meta.

estudio actual investiga la relación entre el conocimiento de lenguas con ortografía semejante (en este caso, que pertenecen a la misma familia lingüística) frente al conocimiento de lenguas que no comparten muchas semejanzas ortográficas (en este caso, que pertenecen a dos familias lingüísticas distintas). Así pues, aunque el estudio de Van Heuven et. al. (1998) se concentró en las palabras que siguen la definición específica del vecino ortográfico, se puede extender lo que su investigación mostró para argüir a favor de una interferencia en la identificación lingüística de una palabra cuando está comparada con una palabra de otra lengua con ortografía semejante.

1.9 La representación de cognados en el modelo BIA

Muy relacionado con el efecto que tiene la semejanza ortográfica en el procesamiento de input visual en varias lenguas es el efecto que tienen las palabras de distintas lenguas que comparten el mismo significado – es decir, que son equivalentes en traducción. Como explica Francis (2005), “*In bilinguals, translation equivalents are words in different languages that refer to the same concept or have the same meaning*” (252). Específicamente de interés para el estudio actual son los equivalentes de traducción que también comparten semejanza ortográfica en las dos lenguas, es decir, los cognados. En su estudio sobre la representación de traducciones en el léxico bilingüe, Sánchez-Casas y García-Albea (2005) se enfocaron en este tipo de palabras que definen como palabras con el mismo significado que también:

have a common root and are semantically and orthographically (and at times phonologically) similar (e.g., rico-rich, torre-tower) or even identical (e.g., animal-animal). (227)

Basándose en estudios anteriormente hechos que mostraron el efecto facilitativo de presentar cognados de una palabra previa a la siguiente identificación de la palabra (De Groot y Nas 1991; Davis, Sánchez-Casas, y García-Albea 1991; García-Albea et. al. 1998; Sánchez-Casas, García-Albea, y Igoa 2000), los investigadores arguyen que la representación mental de cognados es distinta a la de traducciones que no son cognados en el léxico bilingüe. Lo que ellos proponen es que la relación morfológica y semántica entre palabras que también son cognados es tal que la activación de una de las palabras también activa la otra (2005:244). Para explicar su hipótesis, los investigadores usaron y modificaron el modelo BIA de Grainger y Dijkstra (1992) y Dijkstra y Van Heuven (1998). Para permitir el análisis de la relación entre cognados, ellos añadieron dos niveles adicionales al modelo ya explicado. Entre el nivel de las palabras y el nivel de las lenguas, ellos proponen un nivel morfológico que contiene nodos para cada raíz de una serie de letras, y un nivel semántico. Como ya se puede entender, entonces, al activar los nodos de estos dos niveles adicionales, el programa (o el cerebro en el caso de participantes humanos) tiene ambos cognados activados. Aunque esta activación de dos palabras parece ir en contra de la idea del modelo que propone que la activación de una palabra inhibe la activación de otra palabra (Van Heuven et. al. 1998: 476), Sánchez-Casas y García-Albea (2005) explican la relación entre los cognados así:

At the point in the recognition process, the word node becomes activated, sending activation to the morphemic level, which has its root... This morphemic unit will then send activation back not only to the node for the cognate word that has been presented as the prime, but also to the node for its translation in the other language that shares the same root... When the target word is presented... its corresponding root node will be activated already, and this activation state will be sustained by the bottom-up activation from the word level, as well as by the top-down activation from the meaning level. As a consequence of this joint activation at the morphological level, the recognition of the target will be facilitated' (244).

Aunque no probaron su modelo en una computadora, lo usaron para explicar los resultados obtenidos con respecto a un experimento anterior (García-Albea et. al. 1998) en el que bilingües con catalán como su L1 y una competencia alta en español como su L2 fueron presentados con cuatro tipos de palabras preparatorias (*primes*) para observar su efecto en la identificación de palabras metas en español: (1) palabras en español morfológicamente semejantes a la palabra meta (maja-majo), (2) traducciones en catalán de la palabra meta que no fueron cognados (*boja-loco*) (3) traducciones en catalán que también fueron cognados de la palabra meta (*porta-puerta*) y (4) pseudo palabras semejantes a palabras existentes en las dos lenguas sin ninguna relación (morfológica, semántica o ortográfica) a la palabra meta como palabras control. Después de la presentación de los *primes*, los participantes tuvieron que hacer una tarea de decisión léxica con la palabra meta en español. Los resultados del experimento mostraron que la presencia de *primes* en catalán que también fueron cognados de la palabra meta ayudó en el tiempo de reacción y la exactitud en la identificación de la palabra meta aún más que los *primes* de la misma lengua que fueron morfológicamente semejante a la palabra meta (citado de Sánchez-Casas y García-Albea 2005: 236-237).

1.10 La necesidad para una revisión del modelo BIA

Hasta ahora, los estudios han presentado mucho apoyo a un léxico integrado de las lenguas conocidas por parte de un bilingüe con acceso no selectivo de la lengua en que se procesa input visual. Sin embargo, como el estudio ya explicado de Sánchez-Casas y García-Albea (2005) mostró, el modelo BIA en sí no ofrece ninguna explicación para la representación de los cognados en el léxico de un bilingüe. De hecho, no contiene ningún nivel para explicar la

representación semántica ni fonológica de las palabras conocidas en la mente de un bilingüe. De hecho, es importante notar que el modelo no distingue entre las lenguas que tienen un sistema de ortografía transparente, es decir, lenguas en las que hay una relación directa entre la ortografía y la fonología, y lenguas que tienen un sistema opaco (en muchos casos no hay una relación directa entre grafemas. El español es una lengua que tiene una ortografía transparente (como se puede ver en el par de palabras ‘mira’ [mí.ɾ a] y ‘tira’ [tí.ɾ a], en que no sólo comparten grafemas, sino también fonemas) y, por el contrario, el inglés es una lengua que tiene una ortografía opaca (representada por el par de palabras ‘head’ y ‘heat’ en las que ortográficamente se diferencian por sólo una letra pero tienen dos fonemas diferentes, [hɛd] y [hit]). Así pues, el modelo BIA no da cuenta de tales representaciones ortográfico-fonológicas al explicar el acceso y procesamiento de dos lenguas con sistemas ortográfico-fonológicos diferentes. Tampoco el modelo explica qué ocurre en el caso de distintas lenguas involucradas (L1-L2) que difieren en sus características ortográfico-fonológicas. A su vez el modelo tampoco alude a la importancia del contexto (lingüístico y no lingüístico) a la hora de procesar input visual de una de las palabras conocidas.

En su estudio, Dijkstra et. al. (1998) aluden a las deficiencias del modelo, pero no propusieron las revisiones necesarias para realmente explicar el léxico bilingüe hasta el 2002, cuando Dijkstra y Van Heuven analizaron dichos problemas con el modelo y ofrecieron una revisión, el modelo BIA+ (véase la Figura 3 abajo). De la misma forma que el modelo original, el modelo BIA+ todavía arguye a favor de un léxico integrado con acceso no selectivo. La única diferencia es que se extiende esta idea de la representación ortográfica para también incluir la fonológica y semántica. Es decir, contiene el modelo BIA dentro de su revisión como sólo un caso de la manera en que se procesa input visual (Dijkstra y Van Heuven 2002:181; Dijkstra 2005:197). De hecho, en el nuevo modelo de procesamiento, la activación de los nodos sigue el mismo orden que en el modelo original, pero cuando se activan los nodos del nivel de las palabras, “*activated orthographic word candidates activate their corresponding phonological, semantic and other (e.g. articulatory) representations*” (Dijkstra y Van Heuven 2002:182). A causa de esta activación simultánea propuesta por el modelo BIA+, el nuevo modelo no sólo ofrece una manera de representar el procesamiento de palabras que son cognados, sino también alude a los diferentes sistemas ortográficos (transparentes u opacos) que varias lenguas tienen según las distintas relaciones que hay entre los grafemas y los fonemas que representan.

Además, el nuevo modelo ofrece un rol para el contexto del procesamiento también – lo que definen como el contexto lingüístico, que son los “*effects arising from lexical, syntactic or semantic sources (e.g., sentence context)*” y lo que definen como el contexto no lingüístico, que consiste en los “*effects that arise from instruction, task demands or participant expectations*” (Dijkstra y Van Heuven 2002:187). Sin embargo, explican que el contexto no lingüístico sólo tiene efecto a la hora de hacer una tarea de decisión léxica y que no modula la activación de los nodos (o neuronas en el caso de los participantes) responsables para la identificación de una palabra (188). En contraste, el modelo ofrece sin duda alguna un rol muy importante del contexto lingüístico en el procesamiento y la identificación de palabras:

BIA+ predicts that the recognition of words in sentence context is sensitive to syntactic and semantic context information from different languages, in a way that is analogous to monolingual word recognition in sentence context. In fact, such linguistic context information may exert serious constraints on the degree of language selective access that may be observed... Thus, the BIA+ model proposes that linguistic context, in particular syntactic and semantic context, may directly affect bilingual word activation via the word identification system. (187-188)

Esta semejanza propuesta entre el procesamiento de palabras contextualizadas de una L2 y una L1 no es una idea nueva, sino algo que muchos otros lingüistas ya han mostrado (Royer y Carlo 1991; Grabe 2002; Van Gelderen, Schoonen, Stoel, de Glopper y Hulstijn 2007). De hecho, en su investigación, Hamada y Koda (2008) mostraron que cuanto más se parezca una L1 y una L2 ortográfica y fonéticamente, más habilidades de procesamiento se transfieren a la hora de reconocer e identificar palabras contextualizadas. No obstante, esta transferencia no sólo se limita a la relación entre la L1 y la L2, sino que, como Murphy (2003) y Schwartz, Geva, Share y Leikin (2007) mostraron, la transferencia de habilidades a la hora de procesar input visual también ocurre entre el conocimiento de más de una L2 (o lo que los autores mencionaron como una L3). De hecho, sus estudios mostraron que la transferencia de habilidades de una L2 ya conocida cuando se adquiere otra L2 es más que la transferencia de habilidades de la L1 a la nueva L2 estudiada – unos datos que tienen importancia en el estudio actual con su enfoque en la influencia del conocimiento de más de una L2 en el procesamiento de input visual de una de las L2 conocidas.

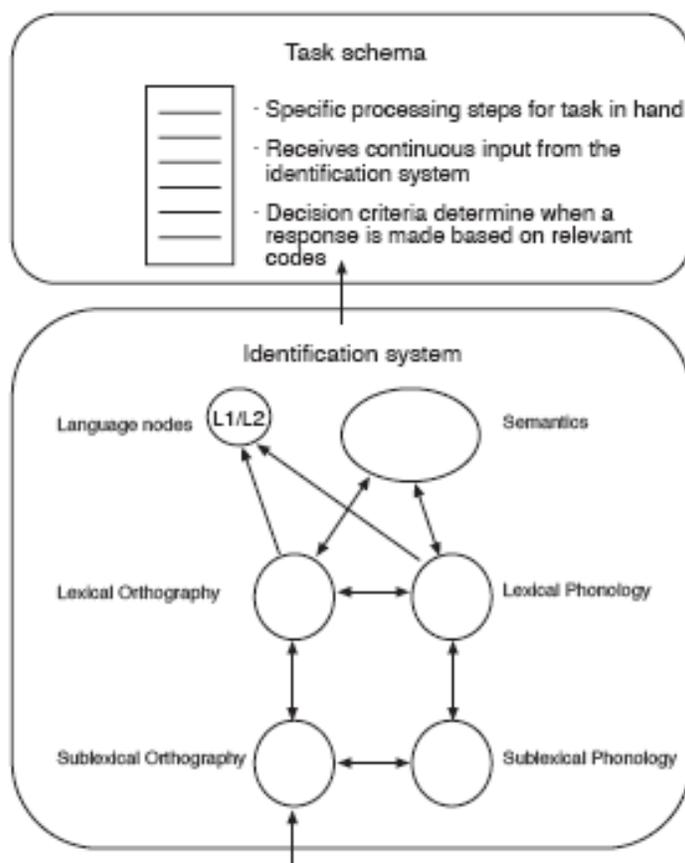


Figura 3: El modelo BIA+. Esta versión del modelo difiere del original ya que considera la representación ortográfica, fonológica y semántica del input (visual o auditivo). También incluye la importancia del contexto en el procesamiento y el reconocimiento de palabras por parte de bilingües, aunque el contexto no lingüístico sólo afecta al nivel “*task schema*”. Las flechas indican las vías de activación que pueden ocurrir entre las distintas representaciones. Las vinculaciones de inhibición no están indicadas en la Figura. (Dijkstra y Van Heuven 2002)

1.11 Resumen de los estudios anteriores

Las investigaciones anteriores que han sido examinadas aquí ofrecen información relevante al presente estudio. En primer lugar, ha de destacarse la definición del bilingüismo propuesta por Kroll y De Groot (1997) – en la que se entiende como el conocimiento de una L2 – que será utilizada en este estudio para analizar el efecto del conocimiento de más de una L2 en el reconocimiento e identificación de palabras de español como una L2. Basándose en esta definición, el modelo del léxico bilingüe BIA propuesto por Grainger y Dijkstra (1992) y Dijkstra y Van Heuven (1998) constituirá la base del análisis teórico de los resultados obtenidos en los experimentos de esta investigación – específicamente en relación a la estructura

arquitectónica del léxico integrado de las lenguas conocidas en que el hablante no tiene control sobre el acceso a las lenguas conocidas y la activación/inhibición de las neuronas que ocurre en los distintos niveles de representación mental (los rasgos, las letras, las palabras y las lenguas) al procesar input visual en una de las lenguas extranjeras conocidas. De hecho, de gran importancia para los experimentos analizados en este estudio es la activación simultánea de todas las palabras de las lenguas conocidas en el léxico cuando se procesa input visual propuesto por el modelo. A su vez, como este estudio se enfoca específicamente en el efecto del conocimiento de dos lenguas extranjeras en el procesamiento e identificación de input de una de las L2, los resultados reportados por Proverbio et. al. (2007) sobre el efecto negativo que el conocimiento de tres lenguas tuvo en el tiempo que tardaron los participantes en identificar palabras de su L1 están muy relacionados con lo que se propone estudiar aquí (la única diferencia es que la lengua estudiada como la base en esta investigación es una de las L2 conocidas, el español, en vez de la L1).

Con la revisión del modelo BIA, también es importante en nuestra investigación el nuevo modelo BIA+ (Dijkstra y Van Heuven 2002), en el que se incluye la activación y la inhibición de las neuronas (o los nodos en el caso del programa computacional) al procesar input ortográfico del modelo BIA como sólo un caso del procesamiento léxico-cognitivo que ocurre en segundas lenguas. A causa de lo que propone este modelo, también se puede añadir la importancia de los estudios sobre la influencia interlingüística de la semejanza ortográfica y semántica de palabras usadas como estímulos (Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra et. al. 1998; De Groot y Nas 1991; Davis, Sánchez-Casas, y García-Albea 1991; García-Albea et. al. 1998; Sánchez-Casas et. al. 2000; Sánchez-Casas y García-Albea 2005), que han mostrado que cuanto más se parezcan lingüísticamente dos palabras (fonológica, semántica y ortográficamente), sin importar las lenguas a las que pertenecen, más interferencia ocurriría en el reconocimiento e identificación de las palabras. Además, como mostraron Sánchez-Casas y García-Albea (2005), la relación entre las palabras que comparten una raíz común y el mismo significado (es decir, las palabras que son cognados) causa aún más interferencia interlingüística en su procesamiento. Finalmente, con el aspecto añadido del contexto, el modelo BIA+ hace referencia a las diferencias que hay entre el procesamiento de palabras aisladas (como los estímulos utilizados en Experimento 1 del estudio actual) y el procesamiento de palabras contextualizadas en oraciones (como los estímulos

utilizados en Experimento 2 del estudio actual), aunque no especifica si la diferencia es facilitiva o inhibitoria.

1.12 La presente investigación

Con toda la información anteriormente explicada, lo que el estudio actual investiga es cómo la organización léxica de lenguas conocidas por parte de hablantes nativos de inglés influye en el procesamiento e identificación de palabras de una de las L2 conocidas – en este caso, del español. Específicamente, lo que distingue la investigación de todas las anteriores es el análisis basado solamente en las L2 de los participantes. Es decir, en vez de medir la influencia del conocimiento de varias lenguas en la identificación de palabras en la L2 y la L1, en este estudio sólo se enfoca en la influencia que el conocimiento de otras lenguas extranjeras tenga a la hora de identificar palabras de una de las L2 conocidas. A juicio de la autora de esta tesis, no ha habido ningún estudio hasta ahora que examine la influencia de las lenguas conocidas en una tarea de decisión léxica en una L2. Por lo tanto, esta investigación propone ofrecer evidencia de la validez de los modelos BIA y BIA+ desde una perspectiva específicamente centrada en el conocimiento de más de una L2.

Además de un análisis con datos reales (llevados a cabo con participantes, no fruto de simulaciones computacionales) de los modelos conexionistas propuestos por Grainger y Dijkstra (1992) y Dijkstra y Van Heuven (1998; 2002), basándose en los estudios ya mencionados que mostraron la influencia negativa que la semejanza ortográfica tiene en la identificación de palabras meta (Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra et. al. 1998) y la relación léxica especial que tienen los cognados (De Groot y Nas 1991; Davis, Sánchez-Casas y García-Albea 1991; García-Albea et. al. 1998; Sánchez-Casas et. al. 2000; Sánchez-Casas y García-Albea 2005), este estudio también investiga la influencia de la familia lingüística de la otra lengua conocida a la hora de procesar e identificar palabras en español como L2. Específicamente, se relacionan estas dos ramas de investigación a través de una comparación entre los resultados obtenidos de participantes que saben otra lengua romance y los que saben otra lengua no romance.

Finalmente, el estudio examina el rol que tiene el contexto propuesto por el modelo BIA+ específicamente con una comparación entre dos experimentos: un experimento en el que el input visual consiste en palabras aisladas de varias lenguas y otro en que el input visual está

contextualizado en oraciones para observar la influencia que el contexto de una oración puede tener en el procesamiento de input visual de una lengua conocida.

Basándose en lo que investigaciones anteriores han mostrado (Royer y Carlo 1991; Bijeljac-Babic et. al. 1997; Grabe 2002; Murphy 2003; Schwartz et. al 2007; Van Gelderen et. al. 2007; Hamada y Koda 2008), específicamente los estudios directamente relacionados con los modelos BIA y BIA+ (Grainger y Dijkstra 1992; Dijkstra y Van Heuven 1998; Dijkstra et. al. 1998; Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra y Van Heuven 2002; Sánchez-Casas y García-Albea 2005; Proverbio et. al. 2007), se predice que, si el número de lenguas conocidas es un factor significativo en la identificación de palabras de español como una L2, los participantes con conocimiento de más de una L2 (es decir, los que tengan conocimiento de francés, italiano o alemán en adición al español) deberían responder más lentamente y con menor exactitud que los participantes que sólo saben español (a causa de la interferencia cognitiva que ocurriría al activar todas las lenguas extranjeras conocidas).

En adición, tomando como base teórica la información expuesta en estudios anteriores relacionados con los efectos que tienen la semejanza ortográfica y semántica de palabras de distintas lenguas en el reconocimiento y la identificación de palabras meta (Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra et. al. 1998; De Groot y Nas 1991; Davis, Sánchez-Casas, y García-Albea 1991; García-Albea et. al. 1998; Sánchez-Casas et. al. 2000; Sánchez-Casas y García-Albea 2005), también se predice que la semejanza ortográfica, fonológica y semántica de las palabras que vienen de lenguas de la misma familia lingüística (las lenguas romances) tendría efectos negativos en el tiempo que tardarían los participantes en identificar la palabra en español y en la exactitud de sus respuestas. Es decir, a causa de la influencia de las semejanzas lingüísticas, se predice específicamente que al presentar los pares de palabras, todos los participantes tardarían más en identificar la palabra en español y lo harían con menor exactitud cuando la palabra esté con otra palabra perteneciente a otra lengua romance.

A modo de combinación de las dos predicciones anteriores, también se predice que si el conocimiento de otra lengua extranjera es un factor significativo en la identificación de palabras en español, cuanto más se parezcan lingüísticamente las lenguas conocidas, mayor influencia habría en el procesamiento de las palabras. Es decir, se predice que los participantes que tienen conocimiento de otra L2 romance (en este caso, de francés o italiano) tardarían más en identificar la palabra en español y con menor exactitud que los participantes cuya otra L2 pertenece a otra

familia lingüística (en este caso, los participantes que saben alemán, que pertenece a la familia germánica).

Finalmente, se presenta como predicción que si el contexto de las palabras presentadas como estímulos es un factor significativo, las palabras contextualizadas en oraciones de Experimento 2 resultarían en mayor exactitud de las identificaciones que las palabras aisladas de Experimento 1.

CAPÍTULO 2

EXPERIMENTO 1: PALABRAS AISLADAS

Este experimento examina la organización léxica de las lenguas extranjeras conocidas basada en el sistema propuesto por el modelo BIA (Dijkstra y Van Heuven 1998; Grainger y Dijkstra 1992) y BIA+ (Dijkstra y Van Heuven 2002) para una L1 y una L2. Se observa dicha organización a través de una investigación de la influencia que desempeña el conocimiento de más de una lengua extranjera en la identificación de palabras de una de las lenguas extranjeras conocidas (el español). Específicamente se estudia la influencia de la familia lingüística de las lenguas extranjeras conocidas en cuanto al tiempo de reacción y la exactitud en la identificación de la palabra en español por parte de hablantes nativos de inglés. Para investigar la influencia del conocimiento lingüístico de los participantes, también se manipula la longitud de las palabras medida en sílabas y la vecindad ortográfica y semántica de las palabras.

2.1 Método

2.1.1 Participantes

En el estudio participaron 30 estudiantes de *Miami University* de Oxford, Ohio (EEUU). Todos los estudiantes eran hablantes nativos de inglés que estaban tomando clases de español en el momento del experimento. De los 30 participantes, 12 de ellos no tenían conocimiento de otra lengua extranjera aparte del español – seis participantes con un nivel avanzado de conocimiento del español (estaban tomando clases de español en la universidad de nivel 400, que quiere decir que habían estudiado la lengua durante al menos siete semestres) y seis con un nivel intermedio de conocimiento del español (que estaban tomando clases de nivel 200, que quiere decir que habían estudiado la lengua mínimo por un período de tres o cuatro semestres).

Los otros 18 participantes tenían conocimiento de otra lengua extranjera aparte del español, de los cuales 12 participantes tenían conocimiento de otra lengua romance y seis sabían otra lengua no romance, que en este caso fue el alemán. Dentro del grupo con conocimiento de otra lengua romance, seis tenían conocimiento del francés y seis tenían conocimiento del italiano. El nivel de conocimiento de la otra lengua extranjera por parte de los participantes que

sabían otra lengua adicional al español no fueron factores controlados en este experimento por dificultades en el reclutamiento de los participantes.

Previo a la participación en el experimento en sí, cada participante completó un cuestionario de exposición y experiencia previa de español como su L2 y cualquier otra L2 conocida (véase Apéndice A) para documentar y nivelar el estudio anterior de las lenguas conocidas, la exposición extra-curricular de las lenguas conocidas y la experiencia en un país donde se habla dichas lenguas.

2.1.2 Materiales

2.1.2.1 Muestra

Para familiarizar a los participantes con el tipo de tarea a llevar a cabo en un experimento de reconocimiento de palabras, primero se les presentó a los participantes una muestra (mini experimento) con las mismas instrucciones que el experimento actual para que entendieran lo que tenían que hacer. La muestra consistió en cinco palabras de otra lengua (alemán o francés) comparadas con su equivalente semántico en español (su cognado en el caso del francés). Las palabras usadas para la muestra se tomaron de los libros de texto de nivel intermedio de cada lengua que estaban en uso en *Miami University*.² Como filtros también se crearon pseudo palabras al cambiar un grafema de la palabra en español. La lista de los estímulos para la muestra se presenta en la tabla a continuación:

² Para el español, se usó el texto *Imagina español sin barreras: curso intermedio de lengua en español* (Blanco 2007); para el francés, *Imaginez le français sans frontières: cours intermédiaire de français* (Mitschke 2008) y para el alemán, *Fokus Deutsch: Intermediate German* (Dosch Fritz, Newton, Daves-Schneider, Schneider, y DiDonato 2000).

Palabra en español	Otra palabra	Lengua de la palabra comparada
fresco	frais	francés
falso	faux	francés
baile	Tanz	alemán
hijo	hiso	pseudo palabra
país	paés	pseudo palabra

Tabla 1: Los pares de palabras aisladas de la muestra 1.

Ninguna de las palabras que se presentaron en la muestra formaban parte de las palabras en el experimento propiamente dicho. Así pues, no se guardaron los datos correspondientes a tiempos de reacción y exactitud por parte de los participantes en la prueba de muestra.

2.1.2.2 Experimento

El experimento incorporó 30 palabras bisilábicas del español sacadas del libro de texto usado en las clases de español de nivel intermedio de *Miami University, Imagina* (Blanco 2007). Todos los estudiantes, por tanto, ya habían estado expuestos a cada palabra en español en las clases de nivel intermedio previo al experimento en sí. De igual manera, las palabras de las otras lenguas también proceden de los libros de texto de nivel intermedio usados en la universidad³, de tal forma que los participantes con conocimiento de otra lengua extranjera ya habían estado expuestos a cada palabra de la otra lengua conocida (alemán, francés o italiano) antes del experimento. De no ser así, se parte de la premisa que los libros de texto de una segunda lengua incluyen vocabulario de la misma naturaleza que los textos utilizados (muy similar es el contenido de vocabulario en cuanto a campos semánticos se refiere independientemente del tipo de texto elegido en el aula de una L2).

Basándose en las palabras en español del texto *Imagina* y sus equivalentes en los otros libros de texto utilizados, se formaron pares de palabras (una en español y otra en otra lengua) con el mismo significado según las sugerencias de estímulos presentados por Grosjean

³ Para las palabras en italiano, se usó el libro de texto *Da Capo* (Moneti, Lazzarino, y Cozzarelli 2007).

(1997:230). A su vez, para también medir la influencia de la semejanza ortográfica, se aseguró que todas las palabras de lenguas romances (francés o italiano) fueron cognados de su compañero en español, según la definición propuesta por Sánchez-Casas y García-Albea (2005) en la que se entiende por palabras que “*have a common root and are semantically and orthographically (and times phonologically) similar*” (227). Además, tomándose en cuenta la importancia de la semejanza fonológica según el modelo BIA+ (Dijkstra y Van Heuven 2002), también se controló la longitud de la palabra medida en sílabas de las palabras romances al enfocarse solamente en palabras bisilábicas. Como la mitad del grupo de participantes con conocimiento de otra lengua romance sabía francés y la otra mitad sabía italiano, se dividieron los 10 estímulos romances en cinco palabras en francés y cinco palabras en italiano. Dentro de estas cinco palabras, se incluyeron dos sustantivos, dos verbos y un adjetivo de cada lengua basado en la frecuencia de verbos y sustantivos en los libros de texto utilizados.

En el caso de las palabras en alemán, no se pudieron encontrar estímulos suficientes siguiendo todos los requisitos ya mencionados, de ahí que el estudio se enfocó en las palabras en alemán bisilábicas (en la medida de lo posible⁴) con el mismo significado que la palabra en español. El estudio consistió en 10 palabras en alemán, en las que cuatro fueron sustantivos, cuatro fueron verbos y dos fueron adjetivos (a su vez basado en la frecuencia de los sustantivos y los verbos en el texto *Fokus Deutsch*). La lista de los pares de palabras usadas en el estudio se presenta en la siguiente tabla:

Palabra en español	Otra palabra	Lengua de la palabra comparada
dudar	douter	francés
dulce	douce	francés
lucha	lutte	francés
morir	mourir	francés
valor	valeur	francés
baño	bagno	italiano
boca	bocca	italiano

⁴ Sólo se pudo encontrar nueve palabras en alemán bisilábicas en el libro de texto *Fokus Deutsch* con equivalentes semánticos en español. Entonces, también se incluyó una palabra trisilábica, *geboren* (cuya equivalente español es *nacer*).

hacer	fare	italiano
poner	porre	italiano
seco	secco	italiano
listo	gescheit	alemán
lograr	schaffen	alemán
lugar	Stelle	alemán
lujo	Luxus	alemán
nacer	geboren	alemán
nota	Zettel	alemán
poco	wenig	alemán
signo	Zeichen	alemán
saltar	springen	alemán
unir	verband	alemán

Tabla 2: Los pares de palabras aisladas de Experimento 1.

De la misma manera que en la prueba de muestra, también se incluyó 10 pseudo palabras como filtros en el experimento. Las pseudo palabras se crearon al cambiar un grafema de una palabra en español del libro de texto *Imagina*. Las palabras elegidas para crear las pseudo palabras consistieron en cuatro sustantivos, cuatro verbos y dos adjetivos para seguir el patrón ya establecido de los estímulos. Se cambió el grafema al principio de la palabra, en el medio o al final y se aseguró que no fueron palabras verdaderas en ningunas de las lenguas conocidas por parte de los participantes (incluso en la lengua materna de todos los participantes, el inglés). La lista de las pseudo palabras usadas en el estudio aparece presentada en la tabla a continuación:

Palabra en español	Pseudo palabra
azul	ozul
beso	bexo
estar	estal
feliz	felit
libro	yibro

mano	wano
mirar	birar
mucho	musho
pedir	pefir
pelo	peko

Tabla 3: Los pares de palabras aisladas con las pseudo palabras de Experimento 1.

2.1.3 Procedimiento

Antes de empezar el experimento, cada participante completó un cuestionario lingüístico (véase apéndice A en la sección de apéndices) para documentar su experiencia previa con el español y cualquier otra lengua conocida. Para controlar la igualdad del procesamiento cognitivo de cada experimento, la mitad de los participantes de cada grupo lingüístico (sólo español nivel intermedio; sólo español nivel avanzado; español y francés; español e italiano y español y alemán) participó en Experimento 1 primero, mientras que la otra mitad empezó con Experimento 2. A su vez, para familiarizar a los participantes con el tipo de tarea a llevar a cabo en el experimento, previo a su participación, tomaron la prueba muestra ya explicada anteriormente. Cada participante recibió un número de identidad correspondiente a su propia experiencia lingüística que fue usado para identificar los resultados de los dos experimentos respetando su confidencialidad.

En el experimento, se les expuso a los participantes los 30 pares de palabras ya mencionados en la computadora. Los participantes tuvieron que completar una tarea de reconocimiento visual usando *SuperLab* (Cedros, versión 4.0), un programa de uso experimental en laboratorios de investigación que se usa para llevar a cabo experimentos y reunir datos en áreas de Psicología Cognitiva y Lingüística experimental primordialmente. En la pantalla aparecieron los pares de palabras y los participantes tuvieron que decidir lo más rápidamente y con la mayor exactitud posible cuál de las dos palabras era la del español. A la hora de efectuar dicha elección, el participante debía pulsar un botón en el teclado previamente seleccionado para la palabra A o B. Después de efectuar la respuesta, el programa automáticamente pasó al siguiente par de palabras (después de borrar la pantalla por completo), midiendo tanto la exactitud de cada respuesta (si la acertaron o no) como el tiempo de reacción en milisegundos que les llevó contestar. El orden de los pares de palabras fue puesto automáticamente de manera

aleatoria por el programa.

Los resultados obtenidos en cuanto a la exactitud de la respuesta y el tiempo que tardaron en contestar, comparados con el conocimiento lingüístico de cada participante, son indicadores de la manera en que los participantes pueden tener acceso a las lenguas conocidas y, por tanto, el sistema lingüístico que organiza las lenguas extranjeras conocidas. Adicionalmente, una comparación de los resultados obtenidos según la familia lingüística de la palabra comparada con la en español muestra la influencia de la semejanza ortográfica, fonológica y semántica de las palabras en su identificación, que también alude al proceso cognitivo que ocurre en el reconocimiento de palabras de una L2. Finalmente, la combinación de estos datos (es decir, un análisis del conocimiento lingüístico de los participantes y la familia a que pertenecen las palabras comparadas con palabras en español) examina los modelos BIA y BIA+ desde una perspectiva basada en las lenguas extranjeras en que cuestiona si el conocimiento de lenguas de una misma familia lingüística (el romance) tiene alguna influencia a la hora de identificar palabras de una de las lenguas conocidas.

Tomando como base los resultados de los estudios anteriores (Royer y Carlo 1991; Bijeljac-Babic et. al. 1997; Grabe 2002; Murphy 2003; Schwartz et. al. 2007; Van Gelderen et. al. 2007; Hamada y Koda 2008), específicamente las investigaciones relacionadas con los modelos BIA y BIA+ (Grainger y Dijkstra 1992; Dijkstra y Van Heuven 1998; Dijkstra et. al. 1998; Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra y Van Heuven 2002; Sánchez-Casas y García-Albea 2005; Proverbio et. al. 2007), se predice que, si el número de lenguas conocidas es un factor significativo, los participantes con conocimiento de más de una L2 (es decir, que sabían francés, italiano o alemán en adición a su conocimiento del español) deberían responder más lentamente y con menor exactitud que los participantes que sólo sabían español. Adicionalmente, basándose en los estudios anteriores relacionados con los vecinos ortográficos (Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra et. al. 1998) y la influencia de los cognados (De Groot y Nas 1991; Davis, Sánchez-Casas, y García-Albea 1991; García-Albea et. al. 1998; Sánchez-Casas et. al. 2000; Sánchez-Casas y García-Albea 2005), se predice que la influencia de la semejanza ortográfica, fonológica y semántica de las palabras de la misma familia lingüística tendría efectos negativos en el tiempo que tardaron los participantes en identificar la palabra en español y en la exactitud de sus respuestas. Finalmente, combinando las dos hipótesis anteriores, se predice que si el conocimiento de otra lengua extranjera es un factor significativo en la identificación de palabras

en español, cuanto más se parezcan las lenguas conocidas, mayor influencia habría en el procesamiento de las palabras. Es decir, si el conocimiento lingüístico es un factor significativo, se predice que los participantes con conocimiento de otra lengua romance deberían responder aún más lentamente y con menor exactitud que los participantes que sabían alemán.

2.2 Resultados

Los resultados que se reportan a continuación están basados en la posible influencia de las dos variables independientes (el conocimiento lingüístico de los participantes y la familia lingüística a que pertenecen las palabras comparadas con las en español) en la medida en que dichas características influyen en las dos variables dependientes (el tiempo de reacción y la exactitud). Dicha influencia fue examinada a través de un análisis individual de cada variable independiente y un análisis interactivo entre varias variables. Se llevaron a cabo pruebas T para muestras independientes (el número de lenguas extranjeras conocidas, la familia lingüística a la que pertenecen las palabras comparadas con las palabras del español y las lenguas extranjeras conocidas) para examinar cómo cada uno de estos factores han influido en las medidas de cada variable dependiente (tiempos de reacción medidos en milisegundos y porcentaje de exactitud). Los resultados que se reportan a continuación evalúan diferencias significativas o no de comportamiento entre participantes (análisis T). A menos que se indique lo contrario, el nivel de significación que se ha adoptado ha sido .05.

2.2.1 *Los tiempos de reacción*

En el análisis de los tiempos de reacción, sólo se han incluido aquellos datos que se correspondían a la vez con respuestas correctas, es decir, si el participante no respondió correctamente a uno de los estímulos presentados, el tiempo de reacción de ese estímulo no fue considerado. Además, los tiempos de reacción que se desvían más que dos desviaciones estándares de la media de cada participante fueron excluidos en el presente análisis (.86% de todos los datos).

Empecemos con el análisis del tiempo de reacción en la identificación de palabras en español aisladas. En cuanto al conocimiento lingüístico de los participantes (Véase Figura 4 abajo), se observa un efecto significativo en términos del tiempo de reacción [$T(28) = 2.155, p = .040$], mostrando la relación directa entre el número de lenguas extranjeras conocidas y la

rapidez del procesamiento de palabras de una de las lenguas conocidas: cuanto más lenguas extranjeras uno sepa, más tiempo le lleva identificar a cuál lengua pertenece una palabra. Estos resultados indican que a la hora de procesar e identificar input visual, todas las lenguas conocidas están activadas en el léxico y que el aprendiz no tiene la capacidad de controlar la lengua en que está procesando dicho input – es decir, no puede parar la interferencia interlingüística que ocurre a causa de las otras lenguas extranjeras conocidas.

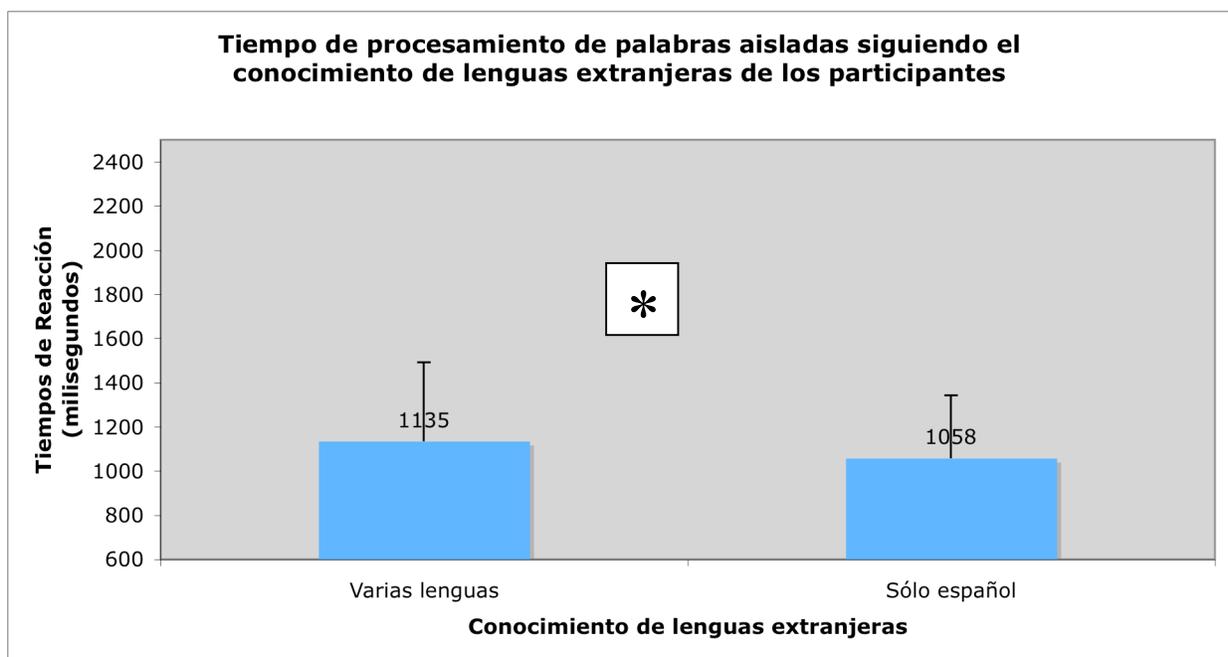


Figura 4: Medias del tiempo del procesamiento de palabras aisladas en Experimento 1 (comparación entre el conocimiento de lenguas extranjeras por parte de los participantes y el tiempo de reacción). Los resultados de los participantes con conocimiento del español y otra lengua extranjera están a la izquierda y los de los participantes que sólo sabían el español están a la derecha. Las medias de tiempo de reacción están indicadas en milisegundos encima de las barras de las clasificaciones del conocimiento lingüístico de los participantes. La línea que está encima de las barras indica las desviaciones estándares de cada media. El asterisco indica que la diferencia entre grupos es significativa al .050.

En cuanto a la familia lingüística a la que pertenecen las palabras comparadas con las del español (Véase Figura 5 abajo), se observa un efecto significativo en términos del tiempo de reacción [$T(16) = 2.563, p = .016$], mostrando la relación directa entre la semejanza lingüística de las palabras romances y la rapidez del procesamiento: cuanto más se parezcan lingüísticamente las lenguas, más tiempo le lleva el participante en identificar a cuál lengua

pertenece una palabra. Estos resultados sugieren que sin tener en cuenta el conocimiento de otras lenguas extranjeras adicionales al español, la semejanza entre lenguas de la misma familia lingüística todavía causa un cierto tipo de interferencia interlingüística en el procesamiento de palabras por parte de aprendices del español como su L2.

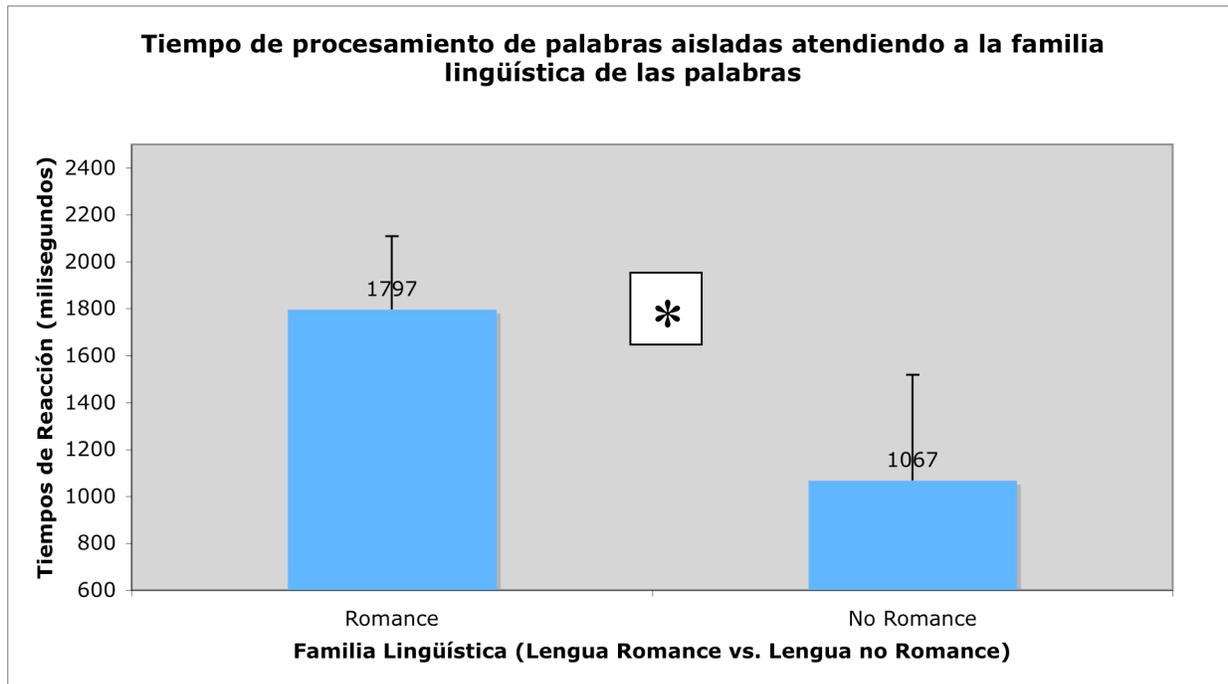


Figura 5: Medias del tiempo del procesamiento de palabras aisladas en Experimento 1 (comparación entre la familia lingüística de la palabra comparada con la en español y el tiempo de reacción). Los resultados de las palabras comparadas con las en español que pertenecen a otra lengua romance (francés o italiano) están a la izquierda y los de las palabras que pertenecen a otra familia lingüística están a la derecha. Las medias de tiempo de reacción están indicadas en milisegundos encima de las barras de las clasificaciones del conocimiento lingüístico de los participantes. La línea que está encima de las barras indica las desviaciones estándares de cada media. El asterisco indica que la diferencia entre grupos es significativa al .050.

Al examinar los resultados del conocimiento lingüístico específico de los participantes comparados con la lengua a que pertenecen las palabras (Véase Figura 6 abajo), se observan unos patrones interesantes. En primer lugar, en cuanto a los resultados de los participantes con conocimiento de francés y español, es interesante ver que no hubo ningún efecto significativo entre sus tiempos de reacción para las dos tipos de familias lingüísticas [$T(10) = .568, p = .456$]. Sin embargo, para los otros participantes con conocimiento de otra lengua romance (los que

sabían italiano) hubo un efecto significativo entre la familia lingüística de las palabras presentadas y su tiempo de reacción, que alude a una interferencia entre las lenguas conocidas en el acceso a uno de los sistemas lingüísticos [$T(10) = 3.454, p = .026$]. Al comparar el conocimiento de lenguas extranjeras y la familia de las palabras presentadas, se observa que sobre todo, los participantes que sabían alemán fueron los que más tardaron en identificar las palabras en español cuando se las presentaron con palabras de otra lengua romance, que sugiere que incluso el conocimiento de una lengua no parecida al español tiene efectos negativos a la hora de procesar palabras de una de las lenguas conocidas [$T(10) = 5.989, p = .001$]. Finalmente, no hubo ningún efecto significativo entre las familias lingüísticas de las palabras y los tiempos de reacción para los participantes que sólo sabían español, que indica que no había ninguna interferencia de las lenguas no conocidas en el procesamiento de las palabras en español [$T(10) = .014, p = .987$].

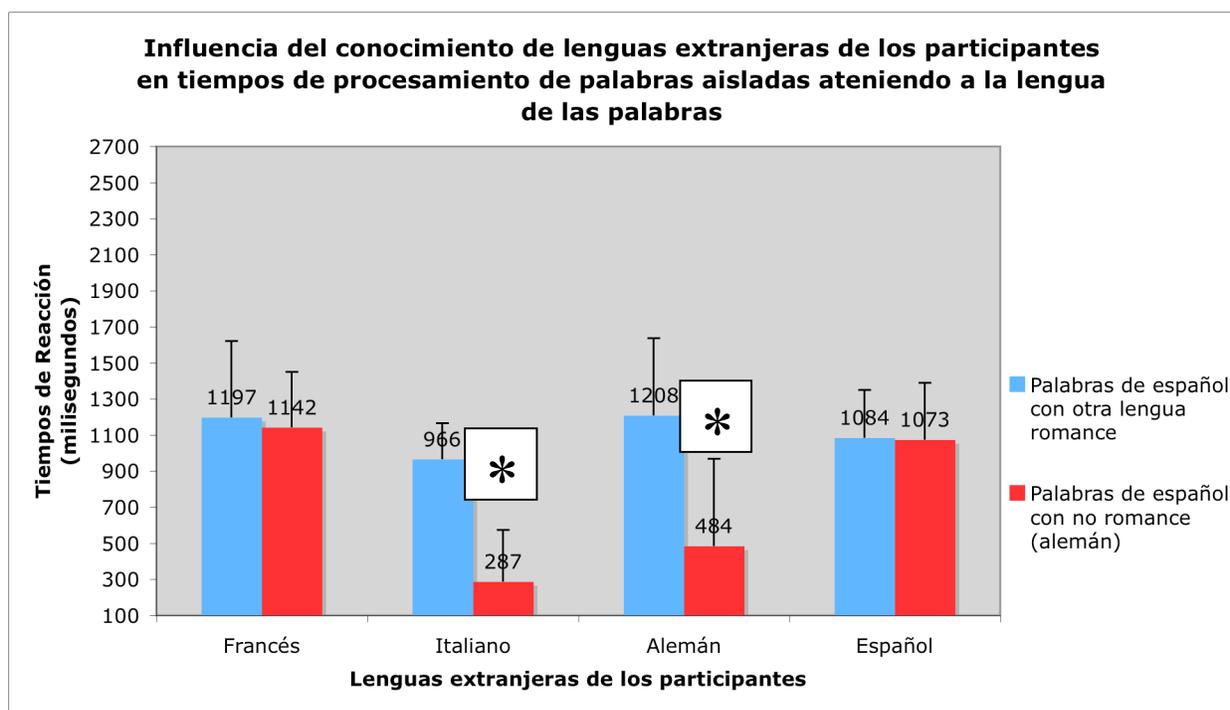


Figura 6: Medias del tiempo del procesamiento de palabras aisladas en Experimento 1 (comparación entre la familia lingüística de la palabra comparada con la en español, el conocimiento de lenguas extranjeras de los participantes y el tiempo de reacción). Los resultados están en la siguiente orden de la izquierda hasta la derecha: los participantes con conocimiento de francés, los de los participantes con conocimiento de italiano, los de los participantes con conocimiento de alemán y los de los participantes que sólo tenían conocimiento de español. Las barras azules indican la comparación entre una palabra en español y una de otra lengua romance (francés o italiano) y las barras rojas indican la comparación entre una palabra en español y una de una lengua no romance (alemán). Las medias de tiempo de reacción están indicadas en milisegundos encima de las barras de las clasificaciones del conocimiento lingüístico de los participantes. La línea que está encima de las barras indica las desviaciones estándares de cada media. El asterisco indica que la diferencia entre grupos es significativa al .050.

2.2.2 La exactitud

Al analizar los datos de la exactitud de este experimento, no se encontró ningún efecto significativo entre las variables. Se analizaron los resultados de exactitud según cada variable independiente y según la combinación interactiva entre las distintas variables. En general, en un análisis del conocimiento lingüístico de los participantes, se observa que los participantes que sabían varias lenguas obtuvieron una exactitud de 96.7%, mientras que los que sólo sabían español obtuvieron una exactitud de 99.2%. Aunque no hay una diferencia significativa entre

estos porcentajes, sí aluden a la presencia de un tipo de interferencia a la hora de identificar palabras en español por parte de los participantes con conocimiento de más de una L2. Estos resultados siguen el patrón ya establecido en la Figura 4, que mostró que los participantes con conocimiento de más que una lengua tardaron más en identificar las palabras en español (1135 milisegundos) que los que sólo sabían el español (1058 milisegundos).

En cuanto a la familia lingüística a que pertenecen las palabras comparadas con las en español, tampoco se observó un efecto significativo en términos de la exactitud. En la comparación entre palabras de otra lengua romance y palabras en español, los participantes obtuvieron una exactitud de 97%, mientras que obtuvieron una exactitud de 98.3% en cuanto a las palabras comparadas con palabras de otra familia lingüística (las palabras en alemán). Aunque no hay una diferencia significativa entre estos porcentajes, sugieren que sin tener en cuenta el conocimiento de otras lenguas extranjeras por parte de los participantes, la semejanza (ortográfica, fonológica y semántica) entre lenguas de la misma familia lingüística causa un cierto tipo de interferencia interlingüística en el procesamiento de palabras por parte de aprendices de español como una L2. Estos resultados también reflejan los anteriormente explicados del tiempo de reacción en que los participantes tardaron más en identificar las palabras en español cuando fueron comparadas con otras palabras romances (1797 milisegundos) que cuando fueron comparadas con palabras de otra familia lingüística (1067 milisegundos).

Al examinar los resultados del conocimiento lingüístico específico de los participantes comparados con la lengua a que pertenecen las palabras (Véase Tabla 4 abajo), aunque no se encontró un efecto significativo, se observan patrones interesantes. Sólo en los casos de los participantes con conocimiento de francés y español y los participantes que sólo sabían español se encuentra una mayor exactitud en la identificación de las palabras en español comparadas con palabras en alemán (98.3%/ 95% en cuanto a los que sabían francés y 100%/ 98.3% por los que sólo sabían español). En contraste, el porcentaje de exactitud para los participantes con conocimiento de italiano y español y los con conocimiento de alemán y español no cambió según el tipo de palabra con que la palabra en español fue presentada (98.3% por los que sabían italiano y español y 95% por los que sabían alemán y español).

Lengua extranjera conocida	Palabras de español con otra lengua romance	Palabras de español con lengua no romance (alemán)
Francés	95%	98.3%
Italiano	98.3%	98.3%
Alemán	95%	95%
Sólo español	98.3%	100%

Tabla 4: La exactitud del procesamiento de palabras en español aisladas ateniendo al conocimiento de lenguas extranjeras de los participantes y la lengua de las palabras comparadas con las en español de Experimento 1 (sin ningún efecto significativo de los datos).

2.3 Discusión Experimento 1

Los resultados de Experimento 1 muestran que el conocimiento de más de una L2 influye en la identificación de palabras de una de las L2 conocidas a la hora de procesar input visual. Específicamente, los datos reflejan lo anteriormente mostrado por los modelos BIA y BIA+. De la misma manera que los modelos arguyen a favor de un léxico integrado de la L1 y la L2 con acceso no selectivo a las lenguas, los resultados de este experimento también indican que el conocimiento de más de una L2 también resulta en una organización semejante a los modelos BIA y BIA+ de las varias lenguas conocidas (es decir, es imposible evitar la influencia de las otras lenguas extranjeras conocidas a la hora de procesar palabras de una L2). En un análisis de los tiempos de reacción, se puede observar que esta organización se ve reflejada en el tiempo que los participantes con conocimiento de español y de otra L2 tardaron en identificar las palabras en español, comparado con el de los participantes que sólo sabían español. A su vez, esta organización también aparece reflejada en los datos de exactitud. Aunque no se observó una diferencia significativa entre los porcentajes, se puede ver una tendencia entre el conocimiento de más de una L2 y una menor exactitud en la identificación de palabras en español como su L2.

Sin embargo, al examinar todos los resultados de la exactitud en este experimento, se puede observar que en todos los casos los datos reflejan porcentajes altos de exactitud (especialmente para un experimento compuesto de estudiantes de español como su L2). Al analizar la lista de los estímulos del experimento y el procedimiento utilizado, se ofrece como razonamiento de esta exactitud alta la facilidad de la tarea dada la alta frecuencia de las palabras utilizadas en el experimento. Como ya ha sido mencionado, las palabras utilizadas en el experimento como estímulos fueron tomadas de los libros de texto de nivel intermedio de cada

lengua estudiada, así que se puede relacionar la exactitud a la exposición previa por parte de los participantes a las palabras (en español y la otra lengua conocida para los participantes con conocimiento de más de una L2). Además, en este experimento se les presentó a los participantes las palabras sin ningún tipo de *priming* o *progressive demasking* (PDM).⁵ Por lo tanto, otra razón posible para explicar el elevado índice de exactitud es el procedimiento usado al presentar los estímulos a los participantes en el que podían analizar y comparar las dos palabras sin ningún tipo de interrupción experimental.

Adicionalmente, los resultados del tiempo de reacción obtenidos de este experimento también reflejan la influencia que la semejanza ortográfica, fonológica y semántica entre las palabras de la misma familia lingüística tiene a la hora de procesar e identificar palabras de una L2. Específicamente, muestran que incluso palabras que comparten una ortografía semejante, aunque no sean vecinos ortográficos según la definición propuesta por Coltheart et. al. (1977) (que sólo se diferencian por una letra),⁶ como es el caso entre la palabra española ‘dulce’ y la francesa ‘*douce*,’ también causan una interferencia interlingüística a la hora de identificar la lengua a la que pertenecen. Se puede observar esta influencia de la semejanza entre palabras en el hecho de que, sin tener en cuenta el número de L2 conocidas por parte de los participantes, todos tardaron más en identificar la palabra en español cuando fue comparada con otra palabra romance que cuando apareció con una palabra de otra familia lingüística (en este caso, la familia germánica). Esta influencia interlingüística también se ve reflejada en los datos de la exactitud. Aunque no se observó una diferencia significativa entre los porcentajes, hubo mayor exactitud en la identificación de las palabras en español comparadas con palabras de otra familia lingüística frente a las comparadas con palabras de una lengua romance.

En el análisis de las lenguas específicamente conocidas por los participantes, los resultados reportaron que sólo hubo una diferencia significativa entre la familia lingüística a la que pertenecían las palabras comparadas con las palabras en español en los tiempos de reacción de los participantes con conocimiento de italiano y español y los tiempos por parte de

⁵ Son dos procedimientos comúnmente usados en experimentos de identificación léxica (de tipo monolingüe o bilingüe), como por ejemplo, Bijeljac-Babic et. al. (1997), Van Heuven et. al. (1998), Sánchez-Casas et. al. (2000) y Proverbio et. al. (2007). Una posible extensión del presente estudio sería una reproducción con uno de esos procedimientos (u otro semejante) para medir cómo la manera en que se les presenta los estímulos influye en la exactitud.

⁶ Esta definición es citada de Van Heuven et. al. (1998:460).

participantes con conocimiento de alemán y español. Aunque estos dos grupos de participantes respondieron más rápidamente en comparación a los demás grupos (en contra de la predicción anteriormente propuesta) son también los únicos participantes que mostraron una tendencia al identificar la palabra en español mucho más lentamente cuando estuvo presentada con otra palabra romance. Es también interesante notar que en ambos grupos no se reportó ninguna diferencia en los porcentajes de exactitud sin importar con qué tipo de palabra se presentó la palabra del español (98.3% en los dos casos para los participantes que sabían italiano y 95% en los dos casos para los participantes que sabían alemán). Se explica estos resultados al examinar el conocimiento lingüístico (datos obtenidos del cuestionario lingüístico) específico de los participantes de estos dos grupos.

Por dificultades en el reclutamiento de participantes, no se pudo controlar el nivel de conocimiento de español⁷ ni de la otra lengua conocida en los grupos que tenían conocimiento de más de una L2 en esta investigación. Por esa razón, al examinar el conocimiento lingüístico previo de los participantes, se puede observar que en los grupos de los participantes con conocimiento de italiano y español y los grupos con conocimiento de alemán y español, la mitad de cada grupo tenía niveles de conocimiento de español y la otra lengua casi iguales,⁸ mientras que en el caso del grupo de los participantes que sabían francés y español, sólo un participante tenía un nivel de conocimiento igual entre las dos lenguas conocidas.⁹ Así pues, se puede decir que la semejanza entre el nivel de conocimiento de las lenguas conocidas por parte de estos dos grupos puede bien ser el factor por el cual los resultados muestran que en la interferencia entre

⁷ No obstante, no ha habido ningún participante con un nivel de conocimiento de español menor que intermedio (por lo menos estaban tomando clases de nivel 200 en *Miami University* durante el periodo del estudio).

⁸ De los seis participantes con conocimiento de español y alemán, tres tenían niveles de conocimiento semejantes de las dos lenguas conocidas: (1) español nivel intermedio, alemán nivel inicial, (2) español nivel avanzado, alemán nivel intermedio, y (3) español nivel avanzado, alemán nivel avanzado. También, de los seis participantes con conocimiento de español e italiano, tres tenían niveles de conocimiento semejantes de las lenguas conocidas – cada uno de ellos tenían un nivel de conocimiento intermedio de español y un nivel de conocimiento inicial de italiano.

⁹ De los seis participantes con conocimiento de español y francés, uno tenía un nivel de conocimiento de español intermedio y un nivel de conocimiento de francés avanzado, mientras que otro tenía un nivel de conocimiento de español avanzado y un nivel de conocimiento de francés inicial. Los demás participantes tomaron clases de francés en el colegio, así que no se puede analizar su nivel de conocimiento de la misma manera que los estudiantes que tomaron clases según los criterios de proficiencia establecidos por *Miami University*.

las palabras presentadas de la misma familia lingüística (especialmente en el caso de los participantes que sabían alemán), los participantes identificaron las palabras españolas comparadas con otras palabras romances más lentamente, mientras que facilitó la identificación de las palabras españolas comparadas con palabras de otra familia.

Sin embargo, al analizar los datos obtenidos en general sobre las lenguas específicamente conocidas por los participantes, lo que más llama la atención tiene que ver con la rapidez con la que los participantes con conocimiento de italiano identificaron las palabras en español (cuando fueron presentadas con palabras romances y palabras no romances) en relación a los otros grupos, que también se explica por el nivel de conocimiento lingüístico de los participantes. Aunque sí es verdad que la mitad de los participantes que sabían español e italiano tenían niveles de conocimiento semejantes entre las L2 conocidas, es también importante notar que no hubo ningún participante con un nivel de conocimiento de italiano superior al nivel inicial. Como explican Dijkstra y Van Heuven (2002) en su discusión del modelo BIA+, el nivel de conocimiento es parte del contexto no lingüístico a la hora de procesar input (visual o de otra forma). Aunque arguyen que este contexto no lingüístico no lleva un rol tan importante como el contexto lingüístico (como lo hay en palabras contextualizadas en oraciones) en la activación y la inhibición de las neuronas (o los nodos en el caso del programa) al procesar input, aluden al efecto que un nivel de conocimiento menor en una lengua puede tener en la interferencia que ocurre entre las lenguas conocidas.¹⁰ Arguyen que “[*nonlinguistic*] context information might inhibit (i.e. reduce the activation of) lexical candidates or lemmas in the irrelevant language” (2002:188) – y aunque sólo ofrecen una explicación vaga del posible efecto del contexto no lingüístico, es importante recordar que sus modelos atienden a una representación para el léxico de alguien con un nivel de conocimiento igual entre las lenguas conocidas. En el caso del presente estudio, se explica que el hecho de que los participantes con conocimiento de español e italiano identificaron las palabras en español tan rápidamente tiene que ver con el hecho de que todos tenían un nivel de conocimiento inicial de italiano, que quiere decir que la cantidad de palabras italianas activadas en su léxico al procesar el input visual era mucho más pequeña que la

¹⁰ Aunque permiten esta hipótesis, explican que no ha habido bastante evidencia para probarla (Dijkstra y Van Heuven 2002:188). Por lo tanto, los resultados obtenidos de este experimento actual pueden funcionar como base para estudios posteriores sobre la influencia del nivel del conocimiento de las L2s conocidas en la interferencia interlingüística que ocurre al procesar input (visual o de otra forma).

cantidad de palabras en español y, por tanto, esto le permitió identificar las palabras en español mucho más rápido.

Para concluir con esta sección cabe destacar que, aunque hubo diferencias en los resultados reportados en este experimento directamente relacionados con las predicciones hechas al comienzo de la investigación a causa de los varios niveles de conocimiento lingüístico de los participantes, este primer experimento sí apunta a la validez del modelo BIA (y, por razones del efecto que el nivel del conocimiento de los participantes tuvo, el modelo BIA+) como una representación eficaz de lo que ocurre en el procesamiento cognitivo de input visual por parte de participantes que saben más de una lengua. De hecho, este experimento ofrece datos preliminares sobre el efecto que el conocimiento de más de dos lenguas (específicamente en este caso, el conocimiento de tres) tiene en el procesamiento de input visual y por lo tanto, extiende lo anteriormente probado por otros estudios (sobre la influencia de la semejanza ortográfica, fonológica y semántica) para mostrar la relación especial que existe entre lenguas de la misma familia lingüística.

CAPÍTULO 3

EXPERIMENTO 2: PALABRAS CONTEXTUALIZADAS EN ORACIONES

Este experimento examina la importancia del contexto en el acceso al sistema léxico de las lenguas extranjeras conocidas basado en el sistema propuesto por el modelo BIA (Dijkstra y Van Heuven 1998; Grainger y Dijkstra 1992) y BIA+ (Dijkstra y Van Heuven 2002) para una L1 y una L2. Se observa este acceso léxico a través de una investigación de la posible influencia del contexto de una oración en la identificación de palabras de una de las lenguas extranjeras conocidas (el español). De la misma forma que el Experimento 1, en el Experimento 2 se estudia la influencia de la familia lingüística de las lenguas extranjeras conocidas en el tiempo de reacción y la exactitud en la identificación de la palabra en español por parte de hablantes nativos de inglés, pero con el enfoque añadido de la importancia de la oración en que está la palabra. Para investigar la influencia del conocimiento lingüístico de los participantes, también se manipula la longitud de las palabras medida en sílabas y la vecindad ortográfica y semántica de las palabras en el presente estudio. Además, para estudiar la influencia del contexto, se manipula la posición de la palabra señalada en las oraciones.

3.1 Método

3.1.1 *Participantes*

En este experimento, participaron los mismos 30 participantes de Experimento 1 de las palabras aisladas. Cada participante completó los dos experimentos y se estableció un equilibrio entre los participantes que tomaron Experimento 1 (las palabras aisladas) primero y los que empezaron primero con Experimento 2 (las palabras contextualizadas en oraciones) para que los datos no reflejen un conocimiento/memoria a corto plazo de las palabras utilizadas en el experimento anterior.

3.1.2 *Materiales*

3.1.2.1 *Muestra*

Al igual que en el Experimento 1, antes de empezar con el Experimento 2 y para familiarizar a los participantes con el tipo de tarea a llevar a cabo en un experimento de reconocimiento de palabras, primero se les presentó a los participantes una muestra (mini

experimento) con las mismas instrucciones que el experimento para que entendieran lo que tenían que hacer. La muestra consistió en cinco oraciones en inglés. Para cada oración, había dos posibles traducciones en español. Basándose en la palabra señalada en mayúsculas (que era en todos casos una palabra en español, alemán o francés o una pseudo palabra), los participantes tuvieron que elegir la traducción más correcta. Un ejemplo de los estímulos de la muestra 2 aparece a continuación (para la lista completa de los estímulos, véase Apéndice B):

FRUIT is good for your health.

a.) OBST es buena para la salud.

b.) FRUTA es buena para la salud.

Las palabras usadas en las oraciones de la muestra 2 también vinieron de los libros de texto de nivel intermedio de cada lengua que estaban en uso en la universidad. Además, para filtros, también se crearon pseudo palabras al cambiar un grafema de la palabra en español. Ninguna de las palabras que se presentaron en la muestra formaban parte de las palabras en el experimento propiamente dicho. Así pues, no se guardaron los datos correspondientes a tiempos de reacción y exactitud por parte de los participantes en la prueba de muestra.

3.1.2.2 Experimento

Este experimento también incluyó 30 palabras bisilábicas del español sacadas del libro de texto *Imagina*. Entonces, al igual que en el Experimento 1, todos los estudiantes ya habían estado expuestos a cada palabra del español que ha sido usada en este experimento en las clases de nivel intermedio. De igual manera, las oraciones eran simples (regidas por un sólo verbo) y también estaban constituidas por palabras del texto *Imagina*. Además, las palabras elegidas de las otras lenguas también procedían de los mismos libros de texto usados en el Experimento 1, para que así los participantes con conocimiento de otra lengua extranjera también ya hubieran estado expuestos a cada palabra de la otra lengua conocida (alemán, francés o italiano) antes del experimento.

Como los estímulos que se usaron para el Experimento 1, los pares de palabras en este experimento también tenían el mismo significado semántico y todas las palabras de lenguas romances (francés o italiano) fueron cognados de su equivalente en español. En este experimento también se controló la longitud de las palabras romances por enfocarse solamente en palabras bisilábicas. Al igual que en el Experimento 1, se dividieron las 10 palabras romances

constituyéndose cinco de ellas en francés y otras cinco en italiano y contando con la misma distribución de clases gramaticales que el experimento anterior. En el caso de las palabras en alemán, no se pudo encontrar estímulos suficientes siguiendo los requisitos ya mencionados, de modo que en este experimento se enfocó en las palabras en alemán con no más de tres sílabas y con el mismo significado que la palabra en español. Este estudio también contó con 10 palabras en alemán con la misma distribución que el experimento anterior en cuanto a clase gramatical se refiere.

Se controló la posición de la palabra variable de cada oración variando entre ponerla al principio de la oración, en el medio de la oración o al final de la oración. En el caso de las oraciones en las que la palabra variable fue comparada con una palabra de otra lengua romance, dos oraciones de cada lengua (francés e italiano) tenían la palabra al principio, dos oraciones de cada lengua tenían la palabra en el medio y una oración de cada lengua tenía la palabra al final. En el caso de la comparación entre la palabra en español y una alemana o una pseudo palabra, tres oraciones tenían la palabra variable al principio, cuatro la tenían en el medio y tres la tenían al final (para una lista completa de los estímulos, véase Apéndice C).

3.1.3 Procedimiento

En el experimento de las palabras contextualizadas en oraciones, se les presentó a los participantes los 30 pares de palabras en oraciones simples. De igual manera que en el Experimento 1, los participantes tuvieron que completar una tarea de reconocimiento visual en el ordenador usando *SuperLab*. Previo al comienzo de la prueba, en la pantalla de la computadora aparecieron instrucciones específicas que explicaban que los participantes tenían que elegir la traducción en español correcta de la oración dada en inglés, basada en la palabra señalada. En el experimento, se le presentó a cada participante una oración en inglés con una palabra señalada en mayúsculas. Justo bajo cada oración había dos traducciones en español a la oración en inglés señalando la palabra examinada en mayúsculas (la palabra que puede ser o en español o su equivalente en otra lengua).

Sólo una de las traducciones era la correcta (todo el resto de la oración fue compuesto de palabras en español). Debían, por tanto, decidir lo más rápidamente y con la mayor exactitud posible qué traducción se correspondía con la oración en inglés, basándose en la palabra variable. A la hora de efectuar dicha elección, el participante debía pulsar un botón en el teclado como en

Experimento 1 previamente seleccionado para la traducción A o B. Después de efectuar la respuesta, el programa automáticamente pasó a la siguiente oración (después de borrar la pantalla por completo), midiendo tanto la exactitud de cada respuesta (si la acertaron o no) como el tiempo de reacción en milisegundos que les llevó contestar. El orden de los pares de palabras fue puesto automáticamente de manera aleatoria por el programa. Un ejemplo de una oración de pregunta y sus opciones de traducción aparece a continuación (para la lista completa de los estímulos usados en el experimento, véase Apéndice C):

WEAPONS are dangerous.

a.) ARMAS son peligrosas.

b.) ARMES son peligrosas.

Los resultados obtenidos en cuanto a la exactitud de la respuesta y el tiempo que tardaron en contestar, comparados con el conocimiento lingüístico de cada participante, son indicadores adicionales de la organización léxica de las lenguas extranjeras conocidas por parte de los participantes. Además, con el factor añadido de las oraciones en que están las palabras, los resultados de este experimento también muestran la influencia del contexto en el procesamiento de palabras de una L2.

Tomando como base los resultados de los estudios anteriores (Royer y Carlo 1991; Bijeljac-Babic et. al. 1997; Grabe 2002; Murphy 2003; Schwartz et. al 2007; Van Gelderen et. al. 2007; Hamada y Koda 2008), específicamente las investigaciones relacionadas con el modelo BIA+ (Grainger y Dijkstra 1992; Dijkstra y Van Heuven 1998; Dijkstra et. al. 1998; Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra y Van Heuven 2002; Sánchez-Casas y García-Albea 2005; Proverbio et. al. 2007), se predice que la presencia del contexto de las oraciones resultaría en respuestas con mayor exactitud que las del Experimento 1. Asimismo, también se presentó la misma predicción que la de Experimento 1 que si el número de lenguas conocidas es un factor significativo, los participantes con conocimiento de más de una L2 (es decir, que sabían francés, italiano o alemán en adición a su conocimiento del español) deberían responder más lentamente y con menor exactitud que los participantes que sólo sabían español. También se presentó otra vez la predicción de que, basándose en los estudios anteriores relacionados con los vecinos ortográficos (Van Heuven et. al. 1998; Dijkstra et. al. 1998) y la influencia de los cognados (De Groot y Nas 1991; Davis, Sánchez-Casas, y García-Albea 1991; García-Albea et. al. 1998; Sánchez-Casas et. al. 2000; Sánchez-Casas y García-Albea 2005) la influencia de la semejanza ortográfica,

fonológica y semántica de las palabras de la misma familia lingüística tendría efectos negativos en el tiempo que tardaran los participantes en identificar la palabra en español y en la exactitud de sus respuestas. Combinando las dos hipótesis anteriores de la misma forma que se hizo en el Experimento 1, se predice también que si el conocimiento de otra lengua extranjera y la semejanza entre lenguas de la misma familia son factores significativos en la identificación de palabras en español, los participantes con conocimiento de otra lengua romance deberían responder aún más lentamente y con menor exactitud que los participantes que sabían alemán.

3.2 Resultados

Los resultados que se reportan a continuación también están basados en la posible influencia de las mismas dos variables independientes (el conocimiento lingüístico de los participantes y la familia lingüística a que pertenecen las palabras comparadas con las en español) en la medida en que dichas características influyen en las dos variables dependientes (tiempo de reacción y exactitud). Dicha influencia fue examinada a través de un análisis individual de cada variable independiente y un análisis interactivo entre varias variables. Se llevaron a cabo pruebas T para muestras independientes (el número de lenguas extranjeras conocidas, la familia lingüística a la que pertenecen las palabras comparadas con las palabras del español y las lenguas extranjeras conocidas) para examinar cómo cada uno de estos factores han influido en las medidas de cada variable dependiente (tiempos de reacción medidos en milisegundos y porcentaje de exactitud). Los resultados que se reportan a continuación evalúan diferencias o no significativas de comportamiento entre participantes (análisis T). A menos que se indique lo contrario, el nivel de significación que se ha adoptado ha sido .05.

3.2.1 *Los tiempos de reacción*

Al igual que en el Experimento 1, en el análisis de los tiempos de reacción, sólo se han incluido aquellos datos que se correspondían a la vez con respuestas correctas, es decir, si el participante no respondió correctamente a uno de los estímulos presentados, el tiempo de reacción de ese estímulo no fue considerado. Además, los tiempos de reacción que se desvían más que dos desviaciones estándares de la media de cada participante fueron excluidos en el presente análisis (4.8% de todos los datos).

Empecemos con el análisis del tiempo de reacción en la identificación de palabras en español contextualizadas en oraciones. En contraste con los resultados obtenidos en Experimento 1 en cuanto al conocimiento lingüístico de los participantes, en este experimento no se observó un efecto significativo [$T(28) = .747, p = .461$] en términos de tiempo de reacción (Véase Figura 7 abajo). Esta falta de una diferencia significativa alude al efecto que el contexto de las oraciones tiene para aprendices de lenguas extranjeras a la hora de procesar palabras de su L2 en que hubo una diferencia significativa en la identificación de palabras aisladas (Véase Figura 4 en Experimento 1). Sin embargo, aunque no hay una diferencia significativa entre los datos obtenidos en este experimento, aún así es importante notar que los participantes con conocimiento de otra lengua extranjera adicional al español tardaron más en identificar palabras en español que los que sólo sabían español. Aunque esta tendencia no es significativa, indica el aumento de la interferencia interlingüística que ocurre a causa del número de L2 conocidas.

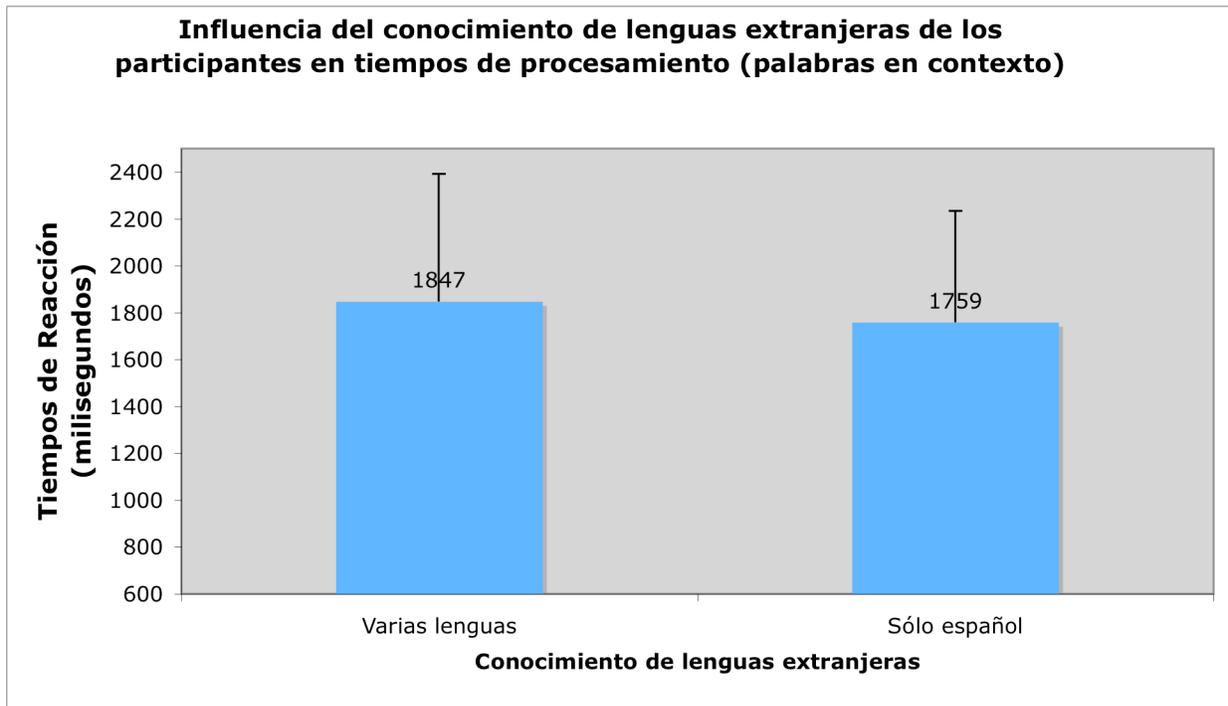


Figura 7: Medias del tiempo del procesamiento de palabras contextualizadas en Experimento 2 (comparación entre el conocimiento de lenguas extranjeras por parte de los participantes y el tiempo de reacción). Los resultados de los participantes con conocimiento del español y otra lengua extranjera están a la izquierda y los de los participantes que sólo sabían el español están a la derecha. Las medias de tiempo de reacción están indicadas en milisegundos encima de las barras de las clasificaciones del conocimiento lingüístico de los participantes. La línea que está encima de las barras indica las desviaciones estándares de cada media.

Al analizar los resultados del tiempo de reacción en las palabras contextualizadas en oraciones, en cuanto a la familia lingüística a la que pertenecen las palabras comparadas con las en español (Véase Figura 8 abajo), se observó una tendencia hacia un efecto significativo en términos del tiempo de reacción [$T(16) = 1.782, p = .094$].¹¹ Aunque los resultados de este experimento muestran la relación que hay entre la semejanza lingüística de las palabras romances y la rapidez del procesamiento, en contraste con los resultados obtenidos en Experimento 1 (Véase Figura 5 en Experimento 1), en que cuanto más se parecieran lingüísticamente las lenguas, más tiempo le llevó el participante en identificar la palabra en

¹¹ Para que sea una diferencia significativa, el valor de p tendría que ser $.050$. En este caso, como es tan cercano ($.094$), se habla de que hay una tendencia a la significación.

español, en este experimento, los resultados muestran una tendencia a que cuanto menos se parezcan las lenguas, más tiempo le lleva el participante en identificar a cuál lengua pertenece la palabra señalada. De hecho, la media de los tiempos de reacción para identificar la palabra en español comparada con una palabra de otra lengua romance fue la misma media que en Experimento 1 (1797 milisegundos). Estos resultados aluden a la influencia que tiene el contexto de las oraciones a la hora de procesar palabras de una L2 en la que su presencia facilitó la identificación de la palabra en español comparada con la palabra de otra lengua romance.¹²

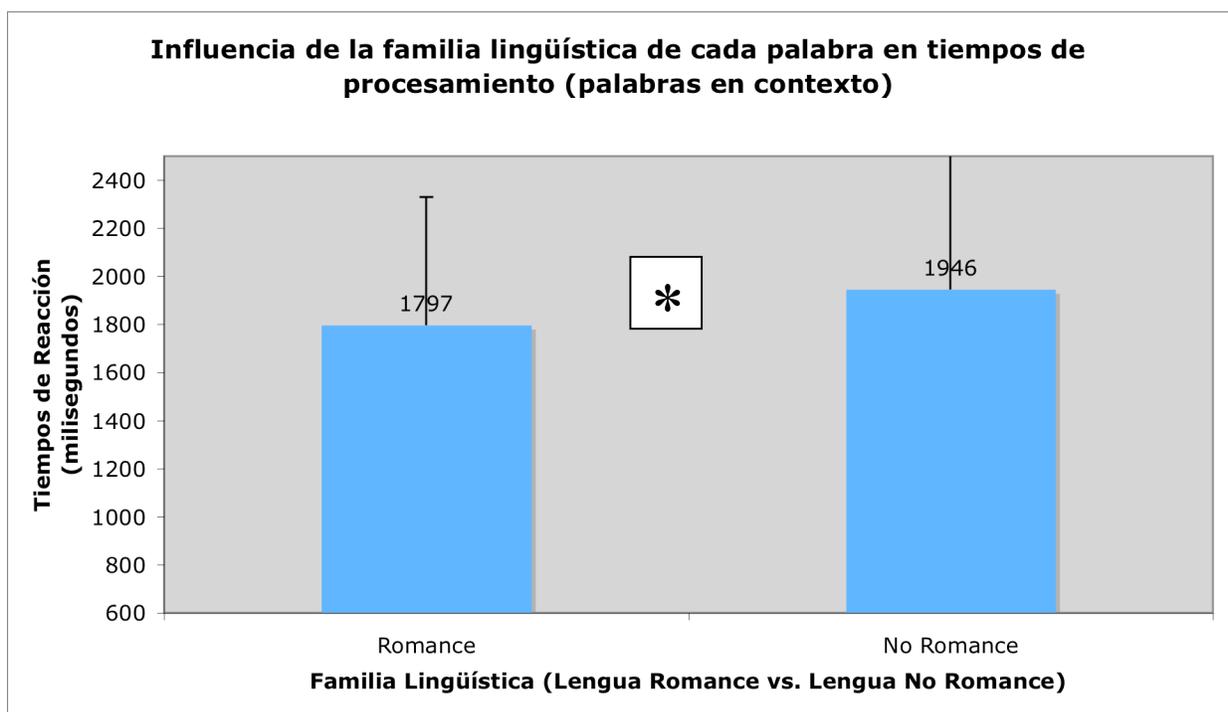


Figura 8: Medias del tiempo del procesamiento de palabras contextualizadas en Experimento 2 (comparación entre la familia lingüística de la palabra comparada con la en español y el tiempo de reacción). Los resultados de las palabras comparadas con la en español que pertenecen a otra lengua romance (francés o italiano) están a la izquierda y los de las palabras que pertenecen a otra familia lingüística están a la derecha. Las medias de tiempo de reacción están indicadas en milisegundos encima de las barras de las clasificaciones del conocimiento lingüístico de los participantes. La línea que está encima de las barras indica las desviaciones estándar de cada media. El asterisco indica que la diferencia entre grupos es significativa al .050.

¹² Aunque no ocurrió en el caso de la presentación de palabras en español con palabras de otra familia lingüística, no se puede expandir lo que muestran los datos sino que estaríamos hablando del nivel de conocimiento específico de los participantes (véase en discusión a continuación).

Al examinar los resultados del conocimiento lingüístico específico de los participantes comparados con la lengua a que pertenecen las palabras (Véase Figura 9 abajo), sólo se observó un efecto significativo en términos del tiempo de reacción para los participantes con conocimiento de español y francés [$T(10) = .697$, $p = .050$ vs. diferencias no significativas en el caso de participantes con conocimiento de italiano y español, alemán y español y sólo español: $T(10) = .620$, $p = .549$; $T(10) = .009$, $p = .993$ y $T(10) = .472$, $p = .647$ respectivamente]. Estos resultados indican que a la hora de identificar palabras en español contextualizadas en oraciones, cuanto más se parezcan lingüísticamente las palabras comparadas, más tiempo le lleva el participante con conocimiento de francés en identificar la palabra en español, que alude a un léxico integrado del español y francés en su mente sin la capacidad de controlar la lengua en que está procesando input visual. Sin embargo, los resultados de los otros grupos de participantes no muestran ninguna tendencia del tiempo de reacción relacionado con el conocimiento de lenguas extranjeras y por lo tanto, no se puede expandir lo que muestran los datos de los participantes que sabían francés a los resultados de los demás sino que estaríamos hablando de un grupo muy específico con características quizás peculiares (véase en discusión a continuación).

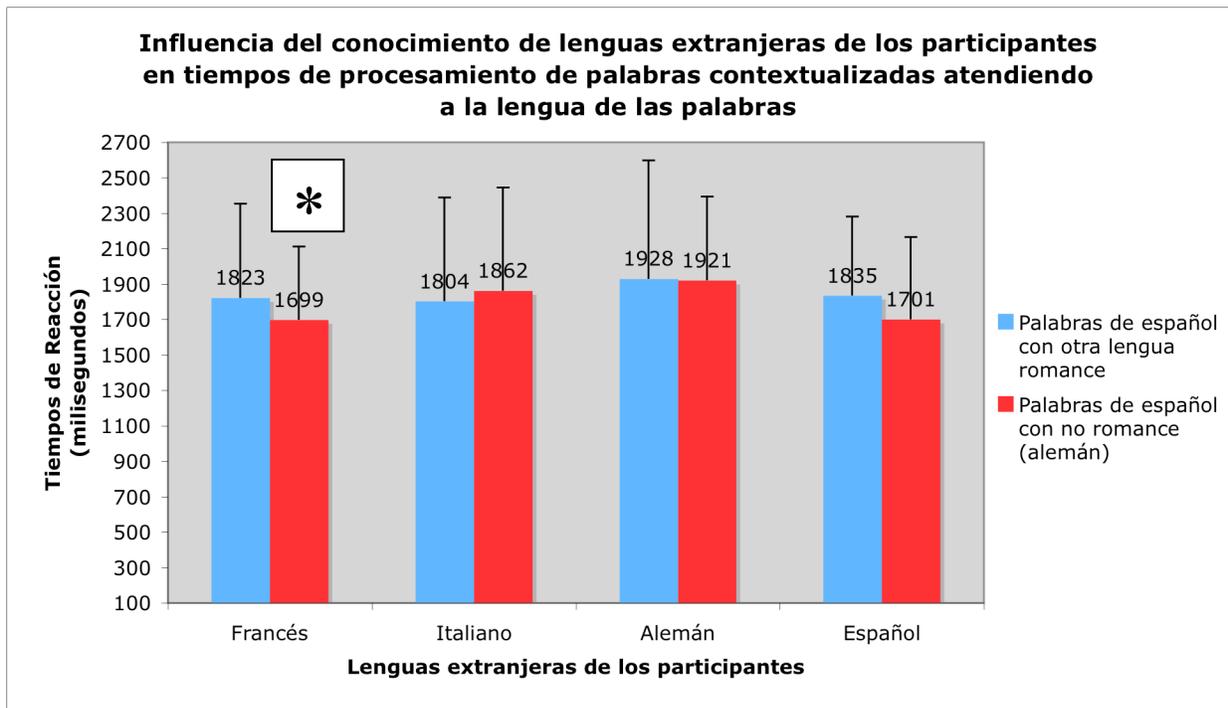


Figura 9: Medias del tiempo del procesamiento de palabras contextualizadas en Experimento 2 (comparación entre la familia lingüística de la palabra comparada con la en español, el conocimiento de lenguas extranjeras de los participantes y el tiempo de reacción). Los resultados están en la siguiente orden de la izquierda a la derecha: los participantes con conocimiento de francés, los de los participantes con conocimiento de italiano, los de los participantes con conocimiento de alemán y los de los participantes que sólo tenían conocimiento de español. Las barras azules indican la comparación entre una palabra en español y una de otra lengua romance (francés o italiano) y las barras rojas indican la comparación entre una palabra en español y una de una lengua no romance (alemán). Las medias de tiempo de reacción están indicadas en milisegundos encima de las barras de cada clasificación de conocimiento lingüístico. La línea que está encima de las barras indica las desviaciones estándares de cada media. El asterisco indica una diferencia significativa entre grupos al .050.

3.2.2 La exactitud

Al analizar los datos de la exactitud de este experimento, tampoco se encontró ningún efecto significativo entre las variables. Se analizaron los resultados de exactitud según cada variable independiente y según la combinación interactiva entre las distintas variables. En general, en un análisis del conocimiento lingüístico de los participantes, se observa que los participantes que sabían varias lenguas obtuvieron una exactitud de 94.4%, mientras que los que sólo sabían español obtuvieron una exactitud de 95.8%. Aunque no hay una diferencia

significativa entre estos porcentajes, sí aluden a la presencia de un tipo de interferencia a la hora de identificar palabras en español por parte de los participantes con conocimiento de más que una L2. Estos resultados siguen el patrón ya establecido en la Figura 7, que mostró que los participantes con conocimiento de más de una lengua tardaron más en identificar las palabras en español (1847 milisegundos) que los que sólo sabían el español (1759 milisegundos).

En cuanto a la familia lingüística a que pertenecen las palabras comparadas con las en español, tampoco se observó un efecto significativo en términos de la exactitud. En la comparación entre palabras de otra lengua romance y palabras en español, los participantes obtuvieron una exactitud de 93.3%, mientras que obtuvieron una exactitud de 96.7% en cuanto a las palabras comparadas con palabras de otra familia lingüística (las palabras en alemán). Aunque no hay una diferencia significativa entre estos porcentajes, sí sugieren que sin tener en cuenta el conocimiento de otras lenguas extranjeras por parte de los participantes, la semejanza (ortográfica, fonológica y semántica) entre lenguas de la misma familia lingüística todavía causa un cierto tipo de interferencia interlingüística en el procesamiento de palabras por parte de aprendices de español como una L2.

Al examinar los resultados del conocimiento lingüístico específico de los participantes comparados con la lengua a que pertenecen las palabras (Véase Tabla 5 abajo), aunque no se encontró un efecto significativo, se observan unos patrones interesantes. En comparación con los resultados obtenidos en Experimento 1, en este experimento la exactitud de la identificación de palabras en español mejoró en todos los grupos de participantes cuando la palabra española fue presentada con una palabra de otra familia lingüística. Aunque no hay una diferencia significativa entre estos porcentajes, sí indican que el contexto de las oraciones ayudó en el procesamiento y la identificación de las palabras en español. Además, también aluden a la interferencia interlingüística presente a la hora de procesar palabras de lenguas de la misma familia lingüística. Algo adicionalmente interesante que se observa al analizar los datos es que los participantes con conocimiento de alemán obtuvieron la menor exactitud a la hora de identificar cuál palabra era la del español.

Lengua extranjera conocida	Palabras de español con otra lengua romance	Palabras de español con lengua no romance (alemán)
Francés	95%	98.3%
Italiano	91.7%	96.7%
Alemán	90%	95%
Sólo español	95%	96.7%

Tabla 5: La exactitud del procesamiento de palabras en español contextualizadas en oraciones atendiendo al conocimiento de lenguas extranjeras de los participantes y la lengua de las palabras comparadas con las en español de Experimento 2 (sin ningún efecto significativo de los datos).

3.3 Discusión Experimento 2

Los resultados obtenidos en Experimento 2 muestran el efecto que tiene el contexto en que está el input visual al procesarlo. Aunque al analizar la influencia general del número de las lenguas conocidas en el tiempo de reacción y la exactitud de la identificación de la palabra en español se observa que el conocimiento de más de una L2 tuvo un efecto en el reconocimiento e identificación de palabras de español como L2 (aunque no de manera significativa), lo que diferencia los resultados reportados en Experimento 2 a los obtenidos en Experimento 1 es que al analizar la influencia de la semejanza lingüística entre las palabras comparadas con las de español (que pertenecían a la misma familia lingüística), también se ve que la presencia del contexto parece haber tenido un efecto facilitativo con respecto al tiempo que los participantes tardaron en identificar la palabra en español cuando estaba presentada con otra palabra romance.¹³ Sin embargo, los resultados repiten lo anteriormente mostrado en el Experimento 1 ya que muestran la validez de un modelo del léxico de alguien que sabe más de una lengua. Así, todas las lenguas conocidas forman parte del mismo léxico donde el hablante no tiene el control sobre la lengua en la que procesa el input, y por lo tanto el procesamiento resulta en interferencia interlingüística de todas las lenguas conocidas. Es decir, de la misma forma que en el Experimento 1, en términos generales los resultados de Experimento 2 también reflejan la

¹³ Aunque la presencia del contexto de las oraciones debería resultar en mayor tiempo para poder leer todas las palabras, resultó en la misma media de tiempo de reacción que en el experimento de las palabras aisladas (1797 milisegundos).

validez del modelo BIA para el procesamiento de input visual por parte de alguien que sabe más de una L2.

De hecho, el efecto facilitativo observado en el tiempo en que los participantes identificaron las palabras en español comparadas con otras palabras romances en el contexto de las oraciones, aunque va en contra de las predicciones hechas sobre la influencia que tendría la semejanza lingüística de palabras de la misma familia lingüística en la identificación de las palabras en español, apoya el modelo BIA+ puesto que Dijkstra y Van Heuven (2002) arguyen que el aspecto añadido del contexto lingüístico¹⁴ puede afectar el acceso no selectivo a las lenguas conocidas propuesto por su modelo: “*In fact, such linguistic context may exert serious constraints on the degree of language selective access that may observed*” (187). Es decir, aunque explican que no ha habido muchos estudios sobre el procesamiento y la identificación de palabras contextualizadas en oraciones (de hecho, no explican si el efecto sería facilitativo o inhibitorio), los autores sostienen que la presencia del contexto de una lengua conocida puede ayudar en el acceso específico de una de las lenguas conocidas (y por consiguiente, impedir la cantidad de la interferencia interlingüística que puede ocurrir, incluso entre lenguas que pertenecen a la misma familia lingüística – sean conocidas por parte de los participantes o no).

En el caso del efecto no facilitativo que el contexto tuvo en el tiempo que tardaron los participantes en identificar las palabras en español presentadas con palabras de lengua no romance, la explicación tiene su origen en el análisis del conocimiento de los participantes que sabían alemán y español (las palabras que no pertenecían a otra lengua romance fueron palabras en alemán). Como ya ha sido mencionado, de la misma forma que los participantes del grupo de conocimiento de italiano y español, la mitad de los que sabían alemán en adición al español (tres de los seis participantes) tenían niveles de conocimiento semejantes en las dos L2 conocidas. Sin embargo, a diferencia de los otros grupos con conocimiento de más de una L2, en el que todos tenían un nivel de conocimiento más alto en español que en la otra lengua conocida, la situación era distinta en el caso del nivel de conocimiento de alemán. De hecho, dos de los seis participantes del grupo alemán tenían un nivel de conocimiento o igual entre las L2 conocidas o era mucho más alto en alemán (como en el caso de un estudiante con nivel de conocimiento muy avanzado de alemán que vivió algunos años en un país alemanoparlante y tenía un nivel

¹⁴ Lo que ellos definen como el contexto “*arising from lexical, syntactic or semantic sources (e.g., sentence context)*” (2002:187).

intermedio de conocimiento de español). Así pues, al examinar el nivel de conocimiento general del grupo que sabía español y alemán, se observa que cuatro de los seis participantes tenían mucha más interferencia interlingüística a la hora de procesar input visual que los otros participantes en que sus niveles de conocimiento de las dos lenguas eran muy semejantes o consistían de mayor conocimiento de alemán que español. Aunque esta interferencia no tuvo un efecto negativo en el tiempo que los participantes con conocimiento de alemán tardaron en identificar las palabras españolas aisladas (es decir, en la identificación de las palabras en español comparadas con palabras en alemán del Experimento 1), la variable añadida del contexto de las oraciones compuestas de palabras españolas en este experimento no ayudó en la identificación de las palabras en español, sino que afectó su capacidad de hacer una decisión léxica rápidamente.

Al examinar todos los resultados de la exactitud en este experimento, también se observa que, al igual que los resultados de Experimento 1, los datos de este experimento también reflejan porcentajes altos de exactitud (especialmente para un experimento compuesto de estudiantes de español como su L2). Sin embargo, es interesante notar que al comparar los porcentajes de exactitud entre los experimentos, en general la presencia del contexto de las oraciones tuvo un efecto negativo en la exactitud de la identificación de las palabras en español,¹⁵ que contradice la predicción de que el contexto tendría un efecto facilitativo en la exactitud de las respuestas. Así, aunque estas diferencias de exactitud no son significativas, muestran los problemas con el modelo BIA+ ya que contradicen su hipótesis con respecto a que el contexto lingüístico de una oración puede ayudar en el acceso a la lengua apropiada. Los resultados reportados muestran la necesidad de más investigaciones sobre el efecto del contexto de oraciones en tareas de decisión léxica. De hecho, es también importante observar que en un análisis de las L2 específicas conocidas por los participantes y el efecto de la lengua a la que pertenecían las palabras comparadas con las del español, se ve que en el caso de los participantes que también sabían francés, los porcentajes de exactitud no cambiaron entre los experimentos (95% en el caso de la comparación con palabras romances y 98.3% en el caso de la comparación con palabras no romances). Tampoco cambió el porcentaje de exactitud de la identificación de palabras españolas

¹⁵ En cada caso analizado excepto de las lenguas específicamente conocidas por los participantes comparada con la familia lingüística a que pertenecía la palabra presentada con la española, que será explicado en más detalle posteriormente.

comparadas con palabras de otra familia lingüística en el caso de los participantes que sabían alemán (95% en los dos experimentos).

Aunque en el análisis entre las lenguas conocidas por parte de los participantes y la semejanza lingüística entre las palabras presentadas y las palabras en español se observa que la presencia del contexto de las oraciones afectó la exactitud de las respuestas y el tiempo que tardaron los participantes en responder en este experimento, esto refleja el patrón ya establecido en el Experimento 1: en general tardaron más en identificar la palabra en español cuando fue presentada con otra palabra romance. Sin embargo, de igual manera que en Experimento 1, los participantes con conocimiento de italiano y de alemán se distinguieron de los otros participantes puesto que podían identificar las palabras del español casi al mismo tiempo sin importar la familia lingüística a la que pertenecían las palabras. Estos resultados pueden ser explicados por el nivel de conocimiento de los participante ya que hubo mucha más interferencia entre las lenguas conocidas por tener niveles de conocimiento semejantes en las dos lenguas (o en el caso de un participante en particular que sabía alemán, un nivel de conocimiento mucho más avanzado en alemán).

Aunque se reportaron resultados en este experimento que contradicen las predicciones anteriormente presentadas en relación al efecto del contexto en el reconocimiento y la identificación de palabras en español como L2, este experimento mostró que el conocimiento de más de una L2 sí tiene efectos en la identificación de palabras de una de las L2 conocidas, lo cual apoya lo que propusieron Grainger y Dijkstra (1992) y Dijkstra y Van Heuven (1998) con su modelo del léxico BIA para la organización de una L1 y una L2 para incluir también el conocimiento de dos L2. A su vez, aunque los resultados sólo son preliminares y muestran la necesidad de poder controlar el nivel de conocimiento de las lenguas por parte de los participantes (y de continuar analizando el efecto que tiene el contexto en el procesamiento de input), muestran que la presencia del contexto (lingüístico y no lingüístico) tiene mucho que ver con la manera en que se procesa input visual, de ahí que se apoye el modelo BIA+ propuesto por Dijkstra y Van Heuven (2002).

CAPÍTULO 4

DISCUSIÓN GENERAL Y APUNTES FINALES

Esta presente investigación incorporó dos experimentos que se llevaron a cabo con la intención de examinar la organización del léxico compuesto de más de una segunda lengua. Específicamente se analizó cómo ciertas características influyen en el reconocimiento y la identificación de palabras de español como una L2. Dichas características analizadas han sido las siguientes: el conocimiento de más de una L2, la semejanza entre palabras de lenguas que pertenecen a la misma familia lingüística y, a modo de combinación de las dos características ya mencionadas, el conocimiento de dos L2 de la misma familia lingüística. Se pretendía ver cómo cada característica afecta individualmente en el reconocimiento y la identificación de palabras en español y también ver si interactúan estas características para influir en el procesamiento de input visual para analizar la validez de los modelos BIA (Dijkstra y Van Heuven 1998; Grainger y Dijkstra 1992) y BIA+ (Dijkstra y Van Heuven 2002) para el léxico compuesto de más de dos lenguas.

El primer experimento investigó el efecto de estas características en la identificación de palabras en español aisladas con resultados que mostraron efectos significativos de las primeras dos características, mientras que la última característica, la influencia de la otra L2 conocida, no reportó diferencias significativas en todos los casos a causa de la variabilidad de los niveles de conocimiento lingüístico de los participantes. En el análisis del efecto de cada característica, no se observó ninguna diferencia significativa en cuanto a la exactitud. El segundo experimento examinó el efecto de estas características en la identificación de palabras en español contextualizadas en oraciones. Los resultados del segundo experimento no reportaron diferencias significativas, aunque sí aludieron al efecto que la presencia del contexto de las oraciones tuvo en el reconocimiento y la identificación de las palabras en español. De igual manera que en el primer experimento, no se observó ninguna diferencia significativa en cuanto a la exactitud al analizar el efecto de cada característica en Experimento 2.

La inconsistencia de los resultados obtenidos en el experimento de la identificación de palabras en español aisladas y el de la identificación de palabras contextualizadas en oraciones alude al efecto que el contexto tiene en el procesamiento de input visual. De hecho, mientras que los resultados de Experimento 1 repiten lo anteriormente probado en otros estudios y ofrecen

más apoyo a los modelos BIA y BIA+, los de Experimento 2 muestran la necesidad de analizar el modelo BIA+ y de llevar a cabo más investigaciones que estudian el efecto que tiene el contexto del input en su consiguiente procesamiento. Por lo tanto, en general, el presente estudio, específicamente el Experimento 1, corrobora una vez más el rol que tienen el conocimiento de más de una L2 y la semejanza ortográfica, fonológica y semántica de palabras de lenguas de la misma familia lingüística a la hora de reconocer e identificar palabras de una L2. A su vez, aunque no se reportaron diferencias significativas en el Experimento 2, el hecho de que los resultados se distinguen de los obtenidos en el Experimento 1 alude al efecto que el contexto tiene en el reconocimiento y la identificación de palabras de una L2 y, por lo tanto, apoya en cierta medida el sistema léxico propuesto por el modelo BIA+ y también abre camino para estudios futuros sobre el papel que tiene el contexto a la hora de procesar input visual para poder integrar esa información al modelo. Cabe destacar que el presente estudio se diferencia de los anteriormente investigados por no sólo combinar un análisis del efecto del contexto en el reconocimiento y la identificación de palabras, sino también por investigar el conocimiento de más de una L2 en una tarea de identificación en una de las L2 conocidas. A continuación se informa de la importancia y la contribución del presente estudio, las posibles direcciones para investigaciones futuras y las implicaciones de los resultados obtenidos en la enseñanza de español como una L2.

Como ya ha sido mencionado, la presente investigación contribuye al cuerpo de investigación al estudiar cómo es la organización del léxico compuesto de más de una lengua ya que extiende lo anteriormente mostrado en otros estudios y explicado por los modelos BIA y BIA+ (el bilingüe tiene un léxico integrado con acceso no selectivo a las lenguas conocidas) al léxico de alguien con conocimiento de más de una L2. Específicamente, los resultados del Experimento 1, los cuales mostraron la interferencia interlingüística que ocurrió en la identificación de palabras en español por parte de los participantes con conocimiento de otra L2 (reflejado tanto en las medias del tiempo de reacción como en los porcentajes de exactitud) aluden a la validez del procesamiento de input visual propuesto por el modelo BIA al saber más de una segunda lengua.

A raíz de los datos obtenidos en el primer experimento, se puede decir que el procesamiento de input visual de una L2 por parte de alguien que tiene conocimiento de dos L2 (es decir, un plurilingüe) sigue la misma secuencia de procesos que el procesamiento de input

visual por parte de un bilingüe (según el modelo BIA). Por lo tanto, al presentar los estímulos del experimento a los participantes con conocimiento de más de una L2, se puede argüir que ciertos rasgos del input activaron las neuronas del léxico para las letras en cada posición en la que estuvieron en las palabras estímulos a la vez que inhibieron las neuronas para las letras que no estuvieron en las mismas posiciones. Así mismo, siguiendo la secuencia propuesta por el modelo BIA, se puede argüir que las neuronas de las letras activadas activaron las de las palabras con letras en dichas posiciones (de las tres lenguas conocidas) a la vez que inhibieron las neuronas de las palabras sin letras en esas posiciones. Ya que la tarea de decisión léxica que los participantes tenían que hacer en este experimento fue la identificación de la palabra en español, la neurona lingüística del español sería activada y por lo tanto, inhibiría las neuronas ya activadas de las palabras pertinentes a las otras lenguas conocidas.

Así pues, al analizar el procesamiento del input visual a través del proceso propuesto por el modelo BIA, se puede entender la razón específica por la que los participantes con conocimiento de más de una L2 tardaron más en identificar la palabra en español y lo hicieron con menor exactitud que los que sólo sabían español – cuanto mayor sea el número de lenguas conocidas, mayor sería la cantidad de neuronas activadas y, por consiguiente, la interferencia interlingüística que puede ocurrir (reflejado en los resultados de Experimento 1). No obstante, sería necesario un experimento en el que los investigadores prueben el modelo para el procesamiento de input visual por parte de plurilingües en el programa computacional para realmente analizar la validez de una extensión del modelo. De hecho, los resultados reportados en este presente estudio ofrecen datos preliminares para la construcción de un modelo del léxico plurilingüe y una representación de los procesos que componen el procesamiento de input visual de una de las L2 conocidas [en contraste con el estudio hecho por Proverbio et. al. (2007), en el que sólo se enfocó en la interferencia interlingüística que ocurre al saber más de una L2 en la identificación de palabras en la L1].

Los resultados reportados aquí también reflejan la validez de lo que propone el modelo BIA+. Ante nada, las representaciones fonológicas y semánticas que ofrece la revisión del modelo, en adición a la ortográfica del modelo original, permiten una explicación de la relación que tienen las palabras cognados (como los estímulos utilizados de francés e italiano en el presente estudio) al procesarlas. Por lo tanto, al presentar los estímulos cognados a los participantes en esta investigación, según el modelo BIA+, los participantes con conocimiento de

las dos lenguas presentadas procesarían una representación ortográfica, fonológica y semántica de los dos estímulos en su léxico, que alude a una mayor interferencia interlingüística en el procesamiento de palabras cognados. Sin embargo, al analizar los resultados según el conocimiento lingüístico específico de los participantes en la investigación actual, se puede observar que a causa de otros factores (específicamente el nivel de conocimiento que los participantes tenían en las diferentes lenguas), no se reportó una diferencia significativa general según el tipo de otra lengua extranjera conocida con respecto al tiempo que tardaron los participantes en responder y exactitud de sus respuestas. Aunque esta carencia de una diferencia significativa general relacionada a los cognados parece refutar el modelo BIA+ en cuanto a las representaciones mentales que propone, en realidad refleja la importancia que lleva el rol del contexto a la hora de procesar input.

Como ya ha sido mencionado antes, al crear el modelo BIA+, Dijkstra y Van Heuven (2002) distinguieron entre dos tipos de contexto que pueden tener un efecto en el procesamiento de input por parte de un bilingüe – el contexto lingüístico, que consiste en la información semántica, léxica o sintáctica en la que está el input (como en las oraciones de Experimento 2) y el contexto no lingüístico, que consiste en el nivel de conocimiento de los participantes, la tarea que tienen que hacer y otros factores externos al input en sí. Aunque arguyeron que el contexto no lingüístico no tiene un rol a la hora de activar o inhibir los nodos / las neuronas responsables para el procesamiento del input, propusieron que tiene un efecto al hacer una tarea de decisión léxica. Así pues, en el caso del presente estudio en el que los participantes no sólo tenían que procesar el input sino también hacer una tarea de decisión léxica, las diferencias de los resultados obtenidos pueden ser explicadas por el factor del contexto no lingüístico de los varios niveles de conocimiento que los participantes tenían en las distintas lenguas. Por lo tanto, sigue siendo necesaria la investigación del rol específico que lleva este contexto no lingüístico en el reconocimiento y la identificación de palabras. Específicamente, basado en los resultados no concluyentes de estos dos experimentos actuales, hay que analizar el efecto que tienen distintos niveles de conocimiento lingüístico en dicha identificación.

De igual forma que el modelo BIA+, los resultados obtenidos aquí también aluden a la importancia del contexto lingüístico del input (en este caso, visual) en la interferencia interlingüística que ocurre al activar e inhibir las neuronas relacionadas a las distintas lenguas conocidas en que los resultados reportados en el segundo experimento, en que se presentaron las

palabras estímulos de manera contextualizada en oraciones, se diferenciaron de los del primero. Por lo tanto, los resultados de Experimento 2 aportan su argumento que “*such linguistic context information may exert serious constraints on the degree of language selective access that may be observed*” (Dijkstra y Van Heuven 2002:187) porque la presencia del contexto de las oraciones resultó en un efecto facilitativo en la identificación de palabras en español comparadas con palabras pertinentes a otra lengua romance. Es decir, la presencia del contexto lingüístico ayudó al control que los participantes tenían sobre la elección de la lengua en la que procesaron el input. Sin embargo, como en el caso del contexto no lingüístico, es importante insistir en la necesidad de más investigaciones sobre el efecto específico que tiene el rol del contexto lingüístico.

Aunque el presente estudio ofrece información nueva del léxico compuesto de más de una lengua, se pueden identificar posibles deficiencias del estudio en cuanto a la limitación numérica de participantes y la validez de los datos obtenidos de los dos experimentos a causa de los problemas del conocimiento de los participantes ya mencionados antes. El resultado obtenido de 30 participantes con distintos niveles de proficiencia entre varias lenguas conocidas ha de ser corroborado en otros estudios posteriores para que se pueda apoyar el modelo BIA y/o BIA+. Específicamente, la falta de muchos participantes con conocimiento de las lenguas romances afectó la naturaleza de los datos obtenidos. De hecho, al analizar el efecto de la lengua conocida y la lengua en la que se presentó las palabras en español en cuanto al tiempo que tardaron los participantes en identificar las palabras en español contextualizadas, sólo se observó una diferencia significativa en la familia lingüística de la palabra comparada con la del español dentro del grupo de participantes que sabían español y francés. Sin poder controlar el nivel de conocimiento del español y de la otra lengua conocida, hubo un efecto en la cantidad de interferencia interlingüística que ocurrió entre las lenguas conocidas dado que, como el modelo BIA+ indica, la competencia que uno tiene en las lenguas conocidas afecta la manera en que dichas lenguas influyen en el procesamiento de input visual (Dijkstra y Van Heuven 2002:188). Como ya se mencionó, una vía de investigación interesante a seguir sería un análisis que se concentra específicamente en el efecto que tiene el nivel de conocimiento en las L2 (analizado como variable independiente) a la hora de procesar input visual en una de las L2 conocidas (variable controlada).

Los experimentos que componen esta investigación midieron la influencia que el conocimiento de varias lenguas extranjeras tiene en el reconocimiento y la identificación de palabras en español como L2. No obstante, otra deficiencia en cuanto a la validez de los datos obtenidos tiene que ver con el procedimiento utilizado en los dos experimentos. De hecho, como ya se explicó en la discusión de cada experimento, los resultados de la exactitud para los dos experimentos fueron muy altos para un estudio de aprendices de español como L2. Además, ninguno de los datos obtenidos de la exactitud resultaron en diferencias significativas. Se explica estos datos de la exactitud en cuanto a las características de los estímulos usados y cómo se les presentaron a los participantes. Se puede relacionar la alta exactitud obtenida en las palabras utilizadas con la alta frecuencia que dichas palabras tienen en cada una de las L2. Sin embargo, es importante notar que se controló la frecuencia de las palabras usadas en los dos experimentos para asegurar la exposición previa al vocabulario por parte de los participantes de todos los niveles de conocimiento (frecuencia alta en todos los casos). Por lo tanto, una mejor explicación para los resultados altos de exactitud tiene que ver con el procedimiento usado en los dos experimentos. En contraste con otros estudios anteriores que usaron *priming* o *progressive demasking* (PDM),¹⁶ en esta investigación se les presentó las palabras a los participantes simultáneamente. Esta manera de presentar los estímulos podía tener un efecto en la exactitud de las identificaciones ya que los participantes tenían la capacidad de comparar las dos palabras antes de responder sin ningún tipo de interrupción experimental.¹⁷ Una posible extensión del presente estudio ya mencionada sería una reproducción de los experimentos con uno de esos procedimientos (u otro en el que se modifica la presentación de los estímulos) para medir cómo influye en la exactitud de las respuestas.

Pese a esas deficiencias relacionadas con la naturaleza de algunos datos y/o estímulos usados, este estudio es valioso en tanto que investiga por primera vez la relación que hay entre las lenguas extranjeras conocidas y, por lo tanto, contribuye al analizar y cuestionar los modelos BIA y BIA+, como ya se mostró en la primera parte de esta discusión. Aunque sólo ofrece datos preliminares, los resultados aquí obtenidos apoyan la factibilidad de un modelo de léxico integrado con acceso no selectivo a las lenguas conocidas que no sólo funciona para la mente

¹⁶ Bijeljac-Babic et. al. (1997), Van Heuven et. al. (1998), Sánchez-Casas et. al. (2000) y Proverbio et. al. (2007)

¹⁷ Aunque las instrucciones de los dos experimentos explicaron que deberían responder lo más rápidamente y con la mayor exactitud posible.

bilingüe, sino también para la mente de alguien con conocimiento de tres lenguas. Además, las diferencias entre los datos obtenidos de los dos experimentos también aluden a la importancia que lleva el papel del contexto en el procesamiento e identificación de palabras de español como una L2. De hecho, como ya se mencionó, una extensión del presente estudio muy necesaria para una revisión del modelo BIA+ sería un análisis mucho más enfocado en qué tipo de influencia el contexto (lingüístico y no lingüístico) lleva en el procesamiento de input.

La investigación actual ofrece varias áreas de expansión que sugieren direcciones interesantes para la investigación futura. En primer lugar, otra avenida para estudios futuros tiene que ver con las otras revisiones añadidas al modelo BIA. Según el modelo BIA+, el sistema del procesamiento de input auditivo también consiste en la misma activación e inhibición de las neuronas léxicas, lo cual está relacionado con la posible interferencia interlingüística por parte de las distintas lenguas conocidas al procesar input auditivo. Por lo tanto, una posible extensión del presente estudio sería una investigación de la rama auditiva del modelo BIA+ en la que se mide la influencia del conocimiento de varias lenguas en el procesamiento e identificación de input auditivo en vez de visual.

Aunque este estudio analizó la influencia de la semejanza lingüística entre las lenguas extranjeras conocidas a la hora de procesar input visual de una L2, sólo se enfocó en la familia lingüística de las L2. Es decir, el análisis se concentró específicamente en los efectos que la semejanza entre las lenguas romances conocidas tuvo en la identificación de palabras en español frente al efecto del conocimiento de lenguas extranjeras de dos familias distintas (alemán y español) en la misma identificación. Una vía a través de la cual futuras investigaciones pueden continuar al examinar la influencia de la familia lingüística en la interferencia que ocurre entre lenguas conocidas sería un análisis del efecto de tener una L1 y una L2 que pertenecen a la misma familia lingüística y observar el efecto que este conocimiento tiene a la hora de procesar input visual en otra L2 conocida que pertenece a una familia lingüística distinta y que tiene un sistema ortográfico distinto (en este caso, uno transparente frente a uno opaco). Aunque en el presente estudio eligió otra lengua de la misma familia lingüística que la L1 de los participantes (el alemán y el inglés pertenecen a la familia germánica, aunque tienen sistemas ortográficos distintos), no se analizó el efecto que dicha relación tuvo a la hora de identificar palabras de una L2 que pertenecen a otra familia (en este caso, el español), ni tampoco el efecto de las distintas relaciones entre la ortografía y la fonología que tienen las lenguas. Por lo tanto, sería interesante

investigar si dichos efectos existen y qué tipo de influencia tengan en el procesamiento de input visual de español como L2.

Finalmente, al concluir los experimentos de este estudio, se obtuvieron muchos datos no expuestos en la presente investigación que pueden ser reexaminados en investigaciones futuras. Por ejemplo, aunque se controló el nivel de conocimiento del español por parte de los participantes que no sabían otra lengua extranjera, no se analizó el efecto que la competencia tuvo en el tiempo de reacción o la exactitud de la identificación de las palabras en español (recuérdese aquí que la imposibilidad de controlar el nivel de proficiencia entre lenguas conocidas vino determinada al no encontrar participantes con estas características). Asimismo, se modificó la clase gramatical de los estímulos presentados, cuyo efecto en la identificación de las palabras también puede ser analizado en estudios posteriores. Por último, en el Experimento 2, se varió la posición de la palabra señalada en las oraciones que también puede ser analizado.

Para concluir, los resultados obtenidos del presente estudio ofrecen muchas implicaciones pedagógicas a la hora de enseñar una L2 (específicamente el español como L2). Los datos analizados en este estudio muestran la importancia por parte del instructor de saber el conocimiento lingüístico de cada estudiante para poder predecir áreas problemáticas en su aprendizaje a causa de la activación cognitiva de las distintas lenguas conocidas que puede ocurrir a la hora de procesar input visual de la L2. A su vez, también alude a la gran diferencia que hay entre el procesamiento de palabras aisladas y el de palabras contextualizadas en oraciones. Específicamente alude al efecto facilitativo en el procesamiento de input visual de presentar las palabras de una L2 dentro del contexto de oraciones – que muestra la importancia de enseñar vocabulario nuevo dentro del contexto en que se usaría las palabras (para alejarse de listas aisladas de vocabulario con sus traducciones respectivas en la L1 del estudiante que tanto aparecen en los libros de texto de español como L2). Los datos del estudio que se ha presentado en esta tesis contribuyen a la explicación cognitiva de cómo se organiza el léxico de una persona plurilingüe y pueden ser tomados en cuenta a la hora de enseñar una lengua extranjera dentro de una sociedad “globalizada” que fomenta la exposición y/o aprendizaje de distintas lenguas.

REFERENCIAS

- Bradley, D. C., y Forster, K. I. (1987). A reader's view of listening. *Cognition*, 25, 103–134-210.
- Brown, R., y Fraser, C. (1964). The Acquisition of Language: Report of the Fourth Conference Sponsored by the Committee on Intellectual Processes Research of the Social Science Research Council. *Monographs of the Society for Research in Child Development*. 29(1), 43-79.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. (3^{ra} ed). Cambridge: The MIT Press.
- Dijkstra, T., Van Heuven, W. J. B., y Grainger, J. (1998). Simulating Cross-Language Competition with the Bilingualism Interactive Activation Model. *Psychologica Belgica*. 38(3/4), 177-196.
- Dijkstra, T., y Van Heuven, W. J. B. (1998). The BIA Model and Bilingual Word Recognition. En Grainger, J., y Jacobs, A. M. (Eds.), *Localist Connectionist Approaches to Human Cognition*. (189-225). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dijkstra, T., y Van Heuven, W. J. B. (2002). The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5(3), 175-197.
- Dijkstra, T. (2005). Bilingual Visual Word Recognition and Lexical Access. En Kroll, J. F., y de Groot, A. M. B. (Eds.), *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. (179-201). New York: Oxford University Press.
- Elman, J., Bates, E., Johnson, M., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., y Plunkett, K. (1996). *Rethinking Innateness*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Francis, W. S. (2005). Bilingual Semantic and Conceptual Representation. En Kroll, J. F., y de Groot, A. M. B. (Eds.), *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. (251-267). New York: Oxford University Press.
- Grabe, W. (2002). Reading in a Second Language. En Kaplan, R. B. (Ed.), *The Oxford Handbook of Applied Linguistics*. (49-59). New York: Oxford University Press.
- Grainger, J., y Dijkstra, T. (1992) On the representation and use of language information in bilinguals. En Harris, R.J. (Ed.), *Cognitive processing in bilinguals*. (207-220). New York: Elsevier Science Publishers.

- Grainger, J., y Jacobs, A. M. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read-out model. *Psychological Review*. 103, 518–565
- Grosjean, F. (1997). Processing Mixed Languages: Issues, Findings, Models. En de Groot, A. M. B., y Kroll, J. F. (Eds.), *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistic Perspectives*. (225-254). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hamada, M., y Koda, K. (2001). Influence of First Language Orthographic Experience on Second Language Decoding and Word Learning. *Language Learning*. (58)1, 1-31.
- Jusczyk, P. W. (2000). A Brief Historical Perspective on Language Acquisition Review. *The Discovery of Spoken Language*. Cambridge: The MIT Press, 17-41.
- Kroll, J. F., y Dijkstra, T. (2002) The Bilingual Lexicon. En Kaplan, R. B. (Ed.), *The Oxford Handbook of Applied Linguistics*. (301-321). New York: Oxford University Press.
- Marcus, G. F. (1995) The acquisition of English past tense in children and multilayered connectionist networks. *Cognition*. 56(3), 271-279.
- McClelland, J. L. y Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 1. An account of Basic Findings. *Psychological Review*. 88, 375-407.
- Mitchell, R., y Myles, F. (2004). Cognitive approaches to second language learning. En *Second Language Learning Theories* (2^{na} ed.) (95-130). Great Britain: Hodder Arnold.
- Murphy, S. (2003). Second Language Transfer During Third Language Acquisition. *Columbia University Working Papers in TESOL y Applied Linguistics*. 3(1), 1-21.
- Pinker, S. y Prince, A. (1991). Regular and irregular morphology and the psychological status of rules of grammar. *Berkeley Linguistics Society*, 17, 230-51.
- Proverbio, A. M., Roberta, A., y Alberto, Z. (2007). The organization of multiple languages in polyglots: Interference or independence? *Journal of Neurolinguistics*. 201, 25-49.
- Quartz, S. R. y Sejnowski, T. J. (1997). The neural basis of cognitive development: A constructivist manifesto, *Behavioral and Brain Sciences* 20: 537-596.
- Royer, J. M., y Carlo, M. S. (1991). Transfer of comprehension skills from native to second language. *Journal of Reading*. 34.6, 450-455.

- Rumelhart, D. E., y McClelland, J. L. (1982). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 2. The context enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological Review*. 89, 60-94.
- Sanchez-Casas, R., y García-Albea, J. E. (2005). The Representation of Cognate and Noncognate Words in Bilingual Memory: Can Cognate Status Be Characterized as a Special Kind of Morphological Relation? En Kroll, J. F., y de Groot, A. M. B. (Eds.), *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. (226-250). New York: Oxford University Press.
- Schwartz, M., Esther, G., Share, D. L., y Leikin, M. (2007). Learning to read in English as third language: The cross-linguistic transfer of phonological processing skills. *Written Language y Literacy*. 10.1, 25-52.
- Smith, M. C. (1997). How Do Bilinguals Access Information? En de Groot, A. M. B., y Kroll, J. F. (Eds.), *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistic Perspectives*. (145-168). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Thomas, M. S. C., y Van Heuven, W. J. B. (2005). Computational Models of Bilingualism. En Kroll, J. F., y de Groot, A. M. B. (Eds.), *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches*. (202-225). New York: Oxford University Press.
- Van Gelderen, A., Schoonen, R., Stoel, R. D., de Glopper, K., Hulstijn, J. (2007). Development of Adolescent Reading Comprehension in Language 1 and Language 2: A Longitudinal Analysis of Constituent Components. *Journal of Educational Psychology*. 99(3), 477-491.
- Van Heuven, W. J. B., Dijkstra, T., y Grainger, J. (1998). Orthographic Neighborhood Effects in Bilingual Word Recognition. *Journal of Memory and Language*. 39, 458-483.

APÉNDICES

Apéndice A: *El cuestionario lingüístico*

Please fill out the following information to be included in the experiment on word recognition.

Name: _____

Year in School: _____ Native language: _____

Currently enrolled in SPN _____

Other foreign languages known (**NOT SPANISH**): _____

Experience with **other** foreign language(s) (**NOT SPANISH**) -- Please circle all that apply and note which language with a one-letter initial. (*For example if you studied French for 2 years in high school circle "2 years in high school" and write "F"*):

No experience with other language

1 year in high school

2 years in high school

3 years in high school

4 years in high school

100 level at Miami University, year: _____

200 level at Miami University, year: _____

300 level at Miami University, year: _____

400 level at Miami University, year: _____

Lived in or currently live in an environment where language is spoken

Other experience (please describe):

Apéndice B: *El contenido de la prueba de muestra de las palabras contextualizadas*

Based on the words in all-caps, choose the correct Spanish translation of the English sentence by pressing the appropriate key.

Comparada con alemán

- 1.) FRUIT is good for your health.
 - a.) OBST es buena para la salud.
 - b.) FRUTA es buena para la salud.

- 2.) COMMON sense is very valuable.
 - a.) El sentido GEMEINSAM es muy valioso.
 - b.) El sentido COMÚN es muy valioso.

Comparada con francés

- 3.) The POOR girl wants the dress.
 - a.) La chica POBRE quiere el vestido.
 - b.) La chica PAUVRE quiere el vestido.

- 4.) The full MOON was very romantic.
 - a.) La LUNA llena era muy romántica.
 - b.) La LUNE llena era muy romántica.

Comparada con pseudo palabras

- 5.) MILK builds strong bones.
 - a.) LECE forma huesos fuertes.
 - b.) LECHE forma huesos fuertes.

Apéndice C: *El contenido de la prueba de las palabras contextualizadas*

Based on the words in all-caps, choose the correct Spanish translation of the English sentence by pressing the appropriate key.

Comparada con francés

- 1.) WEAPONS are dangerous.
 - a.) ARMAS son peligrosas.
 - b.) ARMES son peligrosas.
- 2.) She likes to RUN in the morning.
 - a.) A ella le gusta COURIR por la mañana.
 - b.) A ella le gusta CORRER por la mañana.
- 3.) The child plays with his red BALL.
 - a.) El niño juega con su BALÓN rojo.
 - b.) El niño juega con BALLON rojo.
- 4.) The famous actor is very RICH.
 - a.) El actor famoso es muy RICHE.
 - b.) El actor famoso es muy RICO.
- 5.) LIVING with friends is fun.
 - a.) VIVIR con amigos es divertido.
 - b.) VIVRE con amigos es divertido.

Comparada con italiano

- 1.) BRANCHES were everywhere.
 - a.) RAMAS estaban por todos los lados.
 - b.) RAMOS estaban por todos los lados.
- 2.) Your FINGER is very fat.
 - a.) Tu DITO es muy gordo.
 - b.) Tu DEDO es muy gordo.
- 3.) TELLING the truth is important.
 - a.) DECIR la verdad es importante.
 - b.) DIRE la verdad es importante.
- 4.) I want to DRINK water.
 - a.) Quiero BERE agua.
 - b.) Quiero BEBER agua.
- 5.) Please don't be LATE.
 - a.) Por favor, no seas TARDE.

b.) Por favor, no seas TARDI.

Comparada con alemán

- 1.) Her MOTHER cooks the best food.
 - a.) Su MUTTER cocina la comida mejor.
 - b.) Su MADRE cocina la comida mejor.

- 2.) The situation made me THINK.
 - a.) La situación me causó de DENKEN.
 - b.) La situación me causó de PENSAR.

- 3.) SMOKE filled the room.
 - a.) HUMO llenó el cuarto.
 - b.) RAUCH llenó el cuarto.

- 4.) It is very HEALTHY to exercise.
 - a.) Es muy GESUNDO ejercitar.
 - b.) Es muy SANO ejercitar.

- 5.) I want to WIN the Nobel Prize.
 - a.) Quiero GANAR el Premio Nóbel.
 - b.) Quiero GEWANN el Premio Nóbel.

- 6.) Our FATHER hunts on Saturdays.
 - a.) Nuestro VATER caza los sábados.
 - b.) Nuestro PADRE caza los sábados.

- 7.) Their argument wasn't very CLEAR.
 - a.) Su argumento no era muy CLARO.
 - b.) Su argumento no era muy DEUTLICH.

- 8.) ENTERING college is difficult.
 - a.) EINTRETEN en la universidad es difícil.
 - b.) ENTRAR en la universidad es difícil.

- 9.) I don't like this CLASS.
 - a.) A mí no me gusta esta CLASE.
 - b.) A mí no me gusta esta KURS.

- 10.) TAKING the bus is dangerous.
 - a.) BELEGEN el autobús es peligroso.
 - b.) TOMAR el autobús es peligroso.

Comparada con pseudo palabras

- 1.) She doesn't want to WASH the dishes.
 - a.) Ella no quiere LATAR los platos.

- b.) Ella no quiere LAVAR los platos.
- 2.) The EXPENSIVE house costs too much.
a.) La casa CARA cuesta demasiado.
b.) La casa CAWA cuesta demasiado.
- 3.) Everyone should DREAM.
a.) Todos deben SOMAR.
b.) Todos deben SOÑAR.
- 4.) His friend bought the DOG.
a.) Su amigo compró el PERRO.
b.) Su amigo compró el PETTO.
- 5.) SINGING can be fun.
a.) CANTAE puede ser divertido.
b.) CANTAR puede ser divertido.
- 6.) SPEAKING in public is difficult.
a.) HABLAR en público es difícil.
b.) HABLAK en público es difícil.
- 7.) The family has three fat CATS.
a.) La familia tiene tres GATOT gordos.
b.) La familia tiene tres GATOS gordos.
- 8.) They think the house is BEAUTIFUL.
a.) Piensan que la casa es BELLA.
b.) Piensan que la casa es GELLA.
- 9.) GLASSES are uncomfortable to wear.
a.) LAFAS son incómodas de llevar.
b.) GAFAS son incómodas de llevar.
- 10.) He wrote on the yellow PAPER.
a.) Escribió en el PAPEL amarillo.
b.) Escribió en el BAPPEL amarillo.