

# PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN TAREAS DE COMPRESIÓN ORAL: CUANDO LA INTERPRETACIÓN MARCA LA DIFERENCIA

Presentación Padilla Benítez,  
Pedro Macizo Soria y M<sup>a</sup> Teresa Bajo Molina  
Universidad de Granada<sup>1</sup>

## Resumen

El objetivo de nuestro estudio es doble: indagar en cómo los intérpretes procesan la información en tareas de comprensión cuando escuchan para traducir y comprobar la función de la memoria de trabajo en este proceso. En nuestro experimento, intérpretes profesionales realizan tareas de reformulación monolingüe y tareas de interpretación con el fin de determinar el efecto de los componentes lingüísticos de la lengua origen en la comprensión durante la realización de estas tareas. Para ello se manipula la complejidad sintáctica del material oral usado. Al comparar la tarea de interpretación con la tarea de reformulación monolingüe se comprueba que la comprensión *on-line* es más lenta bajo condiciones de escucha cuando se orienta hacia un cambio de código para traducir ya que se incrementa la carga de procesamiento sobre la memoria. Los resultados sugieren que la comprensión está determinada y varía dependiendo del objetivo que marca la escucha, y que las demandas de memoria de trabajo son mayores en tareas de traducción que en tareas de reformulación monolingüe.

**Palabras clave:** Interpretación, comprensión, conversión, memoria de trabajo.

## Abstract

The aim of our work is twofold: to study how interpreters process information during understanding, and to ascertain the function of working memory in this process. In our experiment, professional interpreters carried out tasks of monolingual paraphrasing and interpreting, in order to determine the effect of the linguistic components of the source language in understanding. The complexity of syntactic information was manipulated in the oral material. On comparing the two tasks, results indicate that on-line understanding is slower under listening conditions while code-switching, as the demand on working memory increases. Our conclusions are that understanding

1. Los autores son miembros del Proyecto de Investigación I+D La memoria de trabajo y los procesos ejecutivos en las tareas de traducción e interpretación: Un enfoque neurocognitivo; ESEJ2005 – 00842. Se trata de un Proyecto de carácter interdisciplinar entre el Departamento de Traducción e Interpretación y el Departamento de Psicología Cognitiva de la Universidad de Granada.

is determined and varied depending on the aim of listening, and that demands on working memory increase in translation tasks.

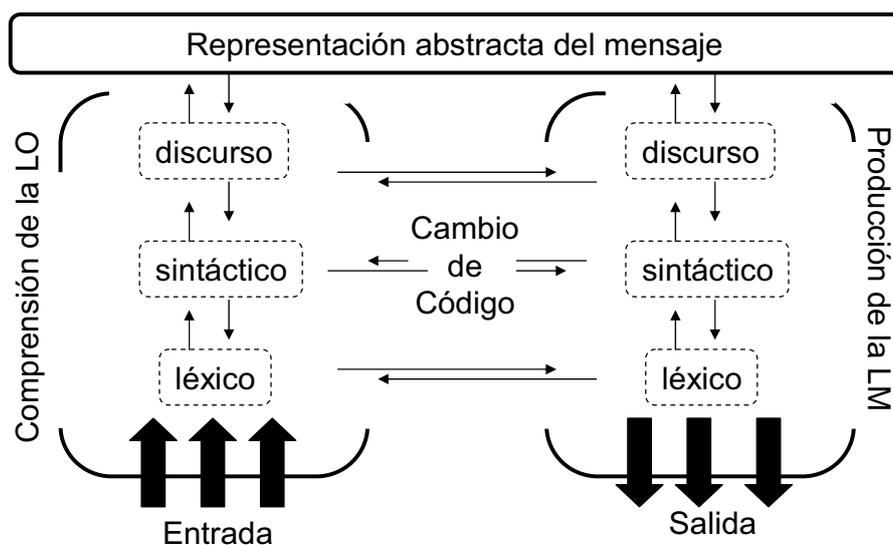
**Keywords:** Interpreting, understanding, code-switching, working memory.

## 1. Introducción

Al contrario del receptor monolingüe normal, para el intérprete la actividad de comprender no es una tarea aislada sino que es una más de las múltiples tareas concurrentes que ha de llevar a cabo para que el proceso traductor completo tenga lugar.

Desde una perspectiva psicolingüística, la investigación empírica parece demostrar que en el proceso traductor existe un procesamiento lingüístico de la información de entrada, unos procesos de conversión o cambio de código y unos procesos de producción previos a la expresión oral o verbalización efectiva de la información en el caso de la interpretación, y a la expresión escrita en el caso de la traducción.

Inicialmente, de una manera global y según nuestra perspectiva del proceso (Padilla, *et al*, 2007), podemos plantear que el proceso traductor implica tres macro procesos: 1.- Comprensión de la información en una lengua origen determinada (LO), 2.- Cambio de código de esa lengua origen (LO) a una lengua meta determinada (LM) y 3.- Producción de la información en lengua meta (LM) (ver Figura 1). Es obvio pensar, y determinados estudios empíricos así lo demuestran, que durante la ejecución del proceso traductor y debido al solapamiento entre procesos, se produce una estrecha interacción y condicionantes mutuos entre las distintas fases del proceso (como demuestran Macizo y Bajo, 2006).



**Figura 1.** Representación esquemática de los procesos implicados en las tareas de mediación lingüística. LO = Lengua Origen; LM = Lengua Meta.

Entendemos que la actividad de comprender para el intérprete se diferencia de la de un receptor normal en que para el primero se convierte en un acto deliberado y consciente de percepción/comprensión, de manera que resulta en una actividad analítica pormenorizada de todas las claves pragmático-semánticas de la información de entrada que se percibe.

No se puede entender el proceso de comprensión que realiza el intérprete percibiendo solamente el elemento lingüístico, sino que toda una serie de conocimientos y bagaje que podríamos llamar conocimiento extralingüístico complementario entra en conexión. Se produce, en consecuencia, una interacción constante entre la cadena lingüística y estos complementos cognitivos y culturales, los cuales no tendrían lugar sin el papel relevante de la memoria de trabajo<sup>2</sup> (MT) en todo el proceso.

Cuando hablamos en general de la dimensión de comprensión nos estamos refiriendo a las operaciones que van desde el análisis de la entrada perceptiva (texto, frase, palabras en una lengua determinada) hasta la obtención del significado según el modelo de situación en término de autores como Kintsch (Kintsch y van Dijk, 1978). Así, estas operaciones incluyen el procesamiento temprano del habla (segmentar y clasificar la entrada sensorial), acceso léxico (reconocer palabras aisladas y recuperar información relacionada con ellas), análisis de cláusulas y frases (extraer y combinar palabras según reglas sintácticas para obtener el significado de una frase), hasta el procesamiento del discurso para llegar a una representación integrada de las frases escuchadas. Todas estas operaciones incluidas en un proceso de comprensión se realizan tanto en tareas monolingües de escucha como en tareas que implican un cambio de código, como en el caso de la interpretación. Pero como enfatizan algunos autores que han investigado en interpretación (Dillinger, 1994; Isham, 1994), la comprensión adquiere especial importancia como muestra la demora que se produce entre percepción-producción en interpretación simultánea (Goldman-Eisler, 1972).

Por otro lado, el estudio de la comprensión en un proceso traductor se hace aún más complejo si consideramos el papel de la memoria de trabajo (MT) en tareas de cambio de código. Prácticamente en todos los modelos de comprensión monolingüe se subraya la importancia de la MT en lectura y percepción del habla (Caplan, 1992, Gernsbacher, 1990; Just y Carpenter, 1992... etc.); importancia que ha sido avalada empíricamente (Daneman y Merikle, 1996). La importancia de la MT en comprensión también se manifiesta al procesar una segunda lengua en el caso de tareas de interpretación (Gile, 1997; Bajo, Padilla y Padilla, 2000)

Un modelo que vincula la MT con los procesos de comprensión es el “modelo de construcción-integración” desarrollado por Kintsch y van Dijk (1978). Este modelo recoge fielmente algunos de los postulados defendidos más tarde por el modelo de Baddeley (2000). Por un lado, la diferencia estructural entre la MT y la memoria a largo plazo (MLP) se refleja en la disociación que se establece entre el procesador

2. Working memory según el modelo de Baddeley (2000).

central donde se realizan los procesos de comprensión (MT), y la MLP donde se almacenan los contenidos permanentes y donde se retiene el resultado final de la comprensión.

El modelo de Kintsch y van Dijk ha sido aplicado a la interpretación consecutiva por Mackintosh (1985), la cual defiende que la comprensión en interpretación se realiza siguiendo los pasos descritos en el “modelo de construcción-integración”: en un procesador central se realizan operaciones de acceso léxico, construcción de micro y macro proposiciones hasta llegar a la representación episódica (como sería el caso en una tarea de interpretación consecutiva) que se almacenará en la MLP. La aplicación de Mackintosh recoge también la noción de capacidad limitada de la MT, de manera que durante las tareas de interpretación existe una carga en el sistema cognitivo mayor que en tareas monolingües, y esta mayor demanda se concentra en la etapa de comprensión de la lengua origen (LO) y no en la etapa de producción de la lengua meta (LM) ya que, según los datos de Kintsch (1974), se demuestra que los efectos de interferencia en una tarea de comprensión y recuerdo se localizan en las etapas de percepción y no en las de recuperación de la información presentada. Además, la carga de procesamiento en comprensión de LO dependerá del tipo de tarea de interpretación a la que nos refiramos, consecutiva o simultánea. Para Mackintosh, las demandas en memoria en interpretación consecutiva serán mayores que en simultánea a pesar de contar con la “ayuda” de las notas que se puede utilizar como clave de recuerdo. Este axioma también es asumido por otros autores como, por ejemplo, Gile en su “modelo de esfuerzos o de gestión de recursos cognitivos” (1997), basado en la idea de que las operaciones mentales que intervienen en la interpretación consumen capacidad de procesamiento y en el que explica la mayor demanda de procesamiento en interpretación consecutiva frente a otras formas de interpretación y/o traducción, tal como se desprende de lo siguiente:

*“...Second, processing capacity requirements associated with the note-taking effort are largely determined in the time it takes to write notes, during which incoming information accumulates in working memory. Memory failures may therefore be more frequent in CI than in SI” (Gile, 1997:203).*

Podríamos indicar que los factores que consumen capacidad de procesamiento y, en consecuencia, añaden carga cognitiva son de dos tipos:

1. Factores intrínsecos: solapamiento temporal de procesos, comprensión en LO, cambio de código (de LO a LM) y producción en LM; el solapamiento depende del ritmo de producción de la LO; cuanto más rápida se presenta la información en LO mayor simultaneidad de procesos y mayores demandas de cómputo; otros factores intrínsecos que pueden incrementar la carga cognitiva y que adquieren especial importancia en nuestra investigación, son

de tipo lingüístico y se refieren a dificultades en el procesamiento léxico, sintáctico y de discurso. Estas dificultades pueden ser debidas a la presencia de falsos cognados, homógrafos, dificultades sintácticas... etc.

2. Factores externos que pueden estar o no presentes al comprender para traducir. En traducción/interpretación, un fallo de esta regla puede derivar en dificultad a la hora de seleccionar aspectos relevantes de la información.

En el estudio que nos ocupa, nuestro objetivo general es estudiar cómo el procesamiento sintáctico de la información afecta a la comprensión cuando se produce solapamiento de procesos de comprensión/cambio de código y, adicionalmente, averiguar qué otros factores pueden incrementar la carga cognitiva sobre la MT. Para ello comparamos experimentalmente una tarea simple de interpretación del español al inglés (tarea de interpretación consecutiva concretamente) que implica una reformulación bilingüe con una tarea de reformulación monolingüe.

Este tema lo abordamos desde una perspectiva psicolingüística y considerando el previsible efecto que la complejidad sintáctica de la LO tiene sobre la carga en memoria de trabajo, tanto en una tarea de escucha normal como en otra tarea de interpretación consecutiva. La comparación de estas dos tareas nos permitirá, en definitiva, contrastar la noción de traducción vertical (procesos de deverbalización o conceptualización) frente a la noción de traducción horizontal (procesos de transcodificación), según denominación y desarrollo de ambos conceptos por de Groot (1997:30-31)<sup>3</sup>, y así corroborar la existencia o no de estos “modos” de enfocar el proceso traductor.

Desde la perspectiva vertical, el cambio de código supone el traslado del mensaje previamente comprendido en la LO a las formas lingüísticas propias de la LM (Seleskovitch, 1976). En la tarea de traducción existe una única relación posible entre las lenguas, primero entran en juego las representaciones léxicas y sintácticas de la LO y, tras acceder al significado, se recuperan las formas lingüísticas de la LM. Debido a que los procesos de comprensión y producción no se solapan en el tiempo, sería esperable que las demandas de la MT al comprender la LO fuesen las mismas en una tarea monolingüe que en una de interpretación.

Desde la perspectiva horizontal (Gerver, 1976; Macizo y Bajo, 2006), el cambio de código no involucra solamente la conexión entre lenguas una vez comprendido el mensaje, sino vínculos entre la lengua que se percibe y la lengua en la que se produce en los distintos niveles de la comprensión (léxico, de frase y de discurso). Por tanto, antes de terminar la comprensión de la LO el intérprete o traductor estaría trabajando ya en la LM. Debido a este solapamiento de procesos en el caso de la

3. Otros autores, por ejemplo Isham (1994:206), hablan de estrategias de traducción realizadas para minimizar el esfuerzo cognitivo en los procesos de cambio de código: “a word-by-word strategy connected to a horizontal view of interpretation processes and a meaning-based approach according with a deverbalization, vertical perspective in translation”.

traducción, sería esperable que las demandas de la MT fuesen mayores al comprender para interpretar que al comprender en una tarea monolingüe.

## 2. Estudio empírico

### 2.1. Cuestiones generales

En nuestra opinión, es posible investigar las tareas de traducción e interpretación utilizando la metodología experimental que tradicionalmente vienen aplicando disciplinas de las Ciencias Cognitivas. La diversidad de métodos y de indicadores de procesos (variables dependientes) hace posible el estudio de aspectos concretos en tareas tan complejas.

Precisamente, dada su complejidad, una línea importante en sí misma es tratar de aislar cada uno de sus componentes.

Tradicionalmente se han utilizado varios enfoques metodológicos para identificar los procesos de tareas complejas, pero consideradas actividades “normales”, como pueden ser la lectura, la escucha, la toma de decisiones... etc. Uno de ellos, el que aquí nos interesa, es el “método de los componentes cognitivos”. Se trata de un análisis y comparación de mini tareas en las que distintos componentes individuales que confluyen en una tarea más compleja están implicados.

En el caso de las tareas de traducción e interpretación: el procedimiento sería comparar la ejecución de la tarea de traducción o interpretación con otras tareas que contengan todos menos uno de estos componentes.

Ejemplo: comparar tareas de interpretación simultánea (que implica cambio de código) con tareas de *shadowing* (repetición literal monolingüe) y de reformulación monolingüe (Gerver, 1976; Lambert, 1978). La comparación entre las tres nos sirve para aislar los procesos de reformulación/traducción y determinar el posible efecto de algunas variables, como por ejemplo el efecto que la conjunción de determinados pares de lengua tiene sobre el cómputo cognitivo.

Nuestro enfoque sigue esta metodología experimental.

### 2.2. Nuestro estudio

Macizo y Bajo (2004) demostraron que las demandas de comprensión al traducir se manifiestan en aquellas regiones sintácticamente más demandantes (cuando existe mayor complejidad sintáctica). En nuestro estudio experimental manipulamos directamente la carga de procesamiento por la dificultad sintáctica del material. Seleccionamos dos tipos de estructuras de relativo, unas con subordinada de sujeto, otras con subordinadas de objeto. Las frases de relativo de sujeto son más fáciles de procesar que las de objeto (como demuestran Cohen y Mehler,

1996). En las primeras, el sujeto de la oración principal sigue siendo el sujeto de la subordinada, mientras que en las segundas se produce un cambio en la función sintáctica del sujeto de la oración principal que pasa a ser complemento de la cláusula de relativo.

Además, mientras que en las subordinadas de sujeto no se produce un cambio en el rol temático de los constituyentes oracionales, en las de objeto si se produce dicho cambio de función. Así, en el ejemplo de la Figura 2, “el conductor” es el sujeto de la oración principal (es la persona que realiza la acción; “circular por la calle estrecha”). En el caso de la relativa de sujeto, “conductor” sigue siendo el sujeto de la subordinada (también realiza la acción descrita por el verbo de la cláusula; “encontrar al ciclista”). Por el contrario, en la relativa de objeto, el sujeto de la oración principal (conductor), pasa a ser el paciente de la subordinada (el conductor no encontró al ciclista sino al contrario). Este cambio de rol temático y función sintáctica hace que las frases de subordinadas de objeto demanden más capacidad de MT que las de sujeto (Miyake, Carpenter, y Just, 1996).

<b>Subordinada Relativa de Sujeto</b>	El conductor <u>que encontró al ciclista</u> circuló cuidadosamente por la calle estrecha.
<b>Subordinada Relativa de Objeto</b>	El conductor <u>que encontró el ciclista</u> circuló cuidadosamente por la calle estrecha.

**Figura 2.** *Versión de una frase empleada en nuestro Experimento, según si la cláusula de relativo es de sujeto (fácil de procesar) o de objeto (difícil de procesar).*

Por otro lado, en este estudio evaluamos las demandas de procesamiento durante la escucha para traducir o parafrasear utilizando una metodología de detección de *clicks* (Fodor Bever y Garret, 1974; Igoa y García-Albea, 1988; Levelt, 1978; ver Cohen y Mehler, 1996, para una revisión). Los participantes son instruidos para escuchar frases y responder, pulsando una tecla, ante la presencia de un *click* que se incluye dentro de las frases objetivo. Las latencias de detección de *clicks* son un modo de evaluar la capacidad de recursos disponibles en memoria durante la realización de otras tareas (Berent y Perfetti, 1993). Esta metodología ha sido utilizada para investigar las demandas cognitivas en tareas monolingües y de traducción. Así, Cohen y Mehler, demuestran un incremento en las latencias de detección de *clicks* al final de la cláusula de relativo en frases de subordinada de objeto (de difícil procesamiento). Los autores interpretan este deterioro en la detección como muestra de la disminución de los recursos disponibles en un momento altamente demandante de MT (tras finalizar la cláusula de relativo), y debido a la complejidad estructural de las oraciones (comparadas con otras de fácil procesamiento como las subordinadas de sujeto). Por su parte, Igoa y García-Albea investigan la unidad de segmentación en traducción inglés-español manipulando la posición de los *clicks*, intracláusula o fuera de cláusula. Comparado con posiciones intracláusula, se incrementaron las latencias de detección de *clicks* situados al final de cláusulas básicas. Los autores

concluyen que este tipo de cláusula, al igual que en tareas monolingües, es la unidad de segmentación y planificación del habla en traducción.

En este experimento recogemos la metodología de *clicks* y la aplicamos al estudio de la comprensión para traducir o parafrasear el material. Los participantes escuchan frases y han de detectar un *click* situado en algún segmento de la oración. Tras ello, parafrasean en español o traducen al inglés el material escuchado. Se comparan los tiempos de detección del *click* según el tipo de frase que leen, unas estructuralmente difíciles (subordinada de objeto) otras fáciles de procesar (subordinadas de sujeto). La posición del *click* que detectan los traductores es un factor importante para evaluar la comprensión *on-line*. Durante la lectura de frases de relativo de objeto, la posición crítica es justo tras leer la cláusula subordinada. Según modelos psicológicos de análisis sintáctico (ejemplo: Kempen y Hoenkamp, 1982), durante la lectura de estas oraciones se debe esperar hasta el fin de la cláusula de relativo para reajustar los roles temáticos de los posibles agentes y pacientes de la acción descrita por el verbo subordinado (en nuestro ejemplo, esperar para saber quién encontró a quién, el conductor al ciclista, o viceversa).

### 2.2.1. Objetivos e hipótesis

Aunque tanto en traducción como en interpretación se debe comprender el mensaje origen y, en principio, las operaciones implicadas a la comprensión son comunes, pueden existir algunas diferencias según la tarea. Por ejemplo, los aspectos prosódicos del habla sólo pueden percibirse y afectar en interpretación. Por otro lado, desde modelos de distribución de recursos mnésicos (ejemplo, “modelo de esfuerzos” de Gile, 1997) se suponen algunos esfuerzos (demandas) comunes en traducción e interpretación como son los de coordinación de los subprocesos que implican ambas tareas (percepción de la LO, producción de la LM). Sin embargo, es obvio pensar que la carga cognitiva en interpretación es mayor que en traducción, ya que en esta última tarea el profesional tiene presente la LO, el texto escrito, y puede releer el material en caso de ser necesario para su completa comprensión. No así en el caso de la interpretación.

Estudios empíricos anteriores (Macizo y Bajo, 2004) demuestran que las demandas de tipo sintáctico afectan en comprensión en la traducción escrita. En nuestro estudio manipularemos directamente la carga de procesamiento por la dificultad sintáctica del material.

Las hipótesis empíricas previas al estudio fueron las siguientes: Primero, si los resultados en traducción de estudios anteriores son aplicables a la interpretación, las demandas de procesamiento afectarán igualmente a la interpretación consecutiva. Además, si los efectos de las demandas de MT en interpretación se deben al tipo de reformulación que se realiza (translingüística en interpretación frente a monolingüe en parafraseo), la complejidad sintáctica afectará diferencialmente según se trate de

traducción o parafraseo. Estas diferencias deben encontrarse al procesar frases complejas (subordinadas de objeto) durante la detección de *clicks* en una posición de la frase en que se incrementa la carga de procesamiento (tras acabar la cláusula de relativo).

## 2.2.2. Metodología

### 2.2.2.1. Participantes

En este estudio participaron 16 traductores/intérpretes nativos de español y fluidos en inglés, con una experiencia de más de dos años en tareas de traducción. Su participación fue pagada. La media de amplitud de memoria de los profesionales, medida con el test de Daneman y Carpenter (1980) fue alta (3.81;  $DT = 0.85$ ) siguiendo los criterios de Miyake, Just y Carpenter, (1994, *span* alto para puntuaciones mayores de 3.5 puntos).

### 2.2.2.2. Diseño y Materiales

En este experimento utilizamos un diseño factorial  $2 \times 2 \times 2$  intrasujeto. Todos los participantes pasaron por todos los niveles de las variables: tipo de tarea, carga de procesamiento sintáctico y posición del *click*. Para investigar la diferencia en comprensión según la tarea que realizaban los sujetos, manipulamos el tipo de tarea (escucha para parafrasear monolingüe frente a escucha para interpretar). Por otro lado, manipulamos las demandas de capacidad de tipo sintáctico en memoria de trabajo, mediante el factor tipo de subordinada (de fácil procesamiento, subordinada de sujeto vs. de difícil procesamiento, subordinada de objeto). Finalmente, manipulamos la posición del *click* en la frase utilizando dos niveles: uno control (posición dentro de la cláusula) frente a posición extracláusula. Como dijimos, la posición extracláusula, tras leer la subordinada de relativo, es el momento más demandante de procesamiento por el reajuste de los roles temáticos.

El material experimental estaba compuesto por un conjunto de 16 frases de relativo en español de una longitud entre 11 y 15 palabras. Las oraciones eran semánticamente reversibles, debido a que tanto los nombres incluidos en la cláusula principal como en la cláusula de relativo eran entidades animadas (nombres que designaban profesiones) que podían, ambos, cumplir la función de sujeto de la principal y de la relativa. Para cada una de las 16 frases se crearon dos versiones, una con estructura de subordinada de sujeto, la otra con estructura de subordinada de objeto. Además, en el estudio incluimos un conjunto de 48 frases de relleno también con estructura de relativo y de complejidad similar a las de las frases controles. Además, para asegurarnos de que los participantes leían para comprender el material, las 16 frases controles con estructura de relativo fueron seguidas de una frase de verificación que podía ser verdadera o falsa según la frase previamente leída.

Todas las frases se presentaron de forma auditiva, para ello, primero se grabaron de forma individual mediante un programa de ordenador (Multispeech<sup>®</sup>, Elemetrics, 2000). Posteriormente, se re-grabaron dos versiones de cada frase experimental incluyendo el *click* en las dos posiciones posibles, dentro y fuera de la cláusula de relativo. Cada *click* duraba 12 ms y tenía una frecuencia de 1000 Hz. Todas las frases de control, excepto diez, incluyeron un *click* en posiciones aleatoria de la frase con el ánimo de que la posición del *click* resultase impredecible durante la realización de la tarea.

### 2.2.2.3. Procedimiento

Las frases se presentaron de forma auditiva, binauralmente, mediante auriculares. Se utilizó el lenguaje ERTS<sup>®</sup> (Experimental Run Time System, Beringer, 1996) para combinar la presentación auditiva de las frases con el material visual del experimento.

El experimento se compuso de las 16 frases experimentales y 48 controles divididas en dos bloques de 8 frases experimentales y 24 controles cada uno. Siguiendo a Cohen y Mehler (1996), el orden de presentación de las oraciones dentro de cada bloque fue pseudo-aleatorio. En uno de los bloques se instruyó a los participantes para que escuchasen 32 frases, detectasen el *click* pulsando la barra espaciadora tan pronto como lo percibiesen y, por último, produjeran en voz alta una reformulación monolingüe de la oración. En el siguiente bloque, se instruía a los participantes para que cambiasen la última tarea y, en este caso, interpretasen 32 oraciones de español a inglés. El orden de los bloques de traducción/parafraseo fue contrabalanceado a través de los participantes.

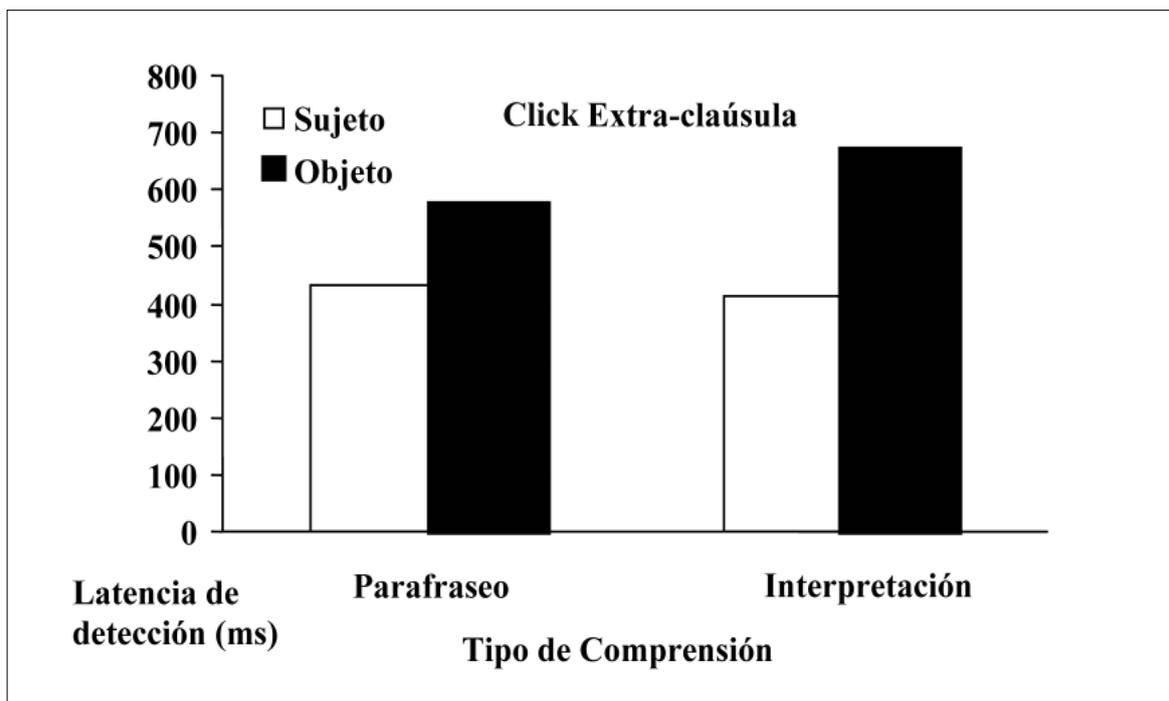
Cada ensayo comenzaba con un punto de fijación en el centro de la pantalla (\*\*\*\*\*). Tras pulsar la barra espaciadora aparecía binauralmente la frase en español. Después de detectar el *click* y escuchar la frase aparecía el mensaje en la pantalla "TAREA" y los participantes parafraseaban o traducían la frase según el bloque en curso. Tras esto finalizaba el ensayo o, en caso de frases controles de relativo, aparecía la frase de verificación escrita en el centro de la pantalla. Cuando aparecía la frase de verificación, ésta permanecía en pantalla hasta que los participantes pulsaban las teclas etiquetadas como V (verdadero) o F (falso). Para cada participante 8 frases de verificación eran verdaderas y las restantes falsas.

Antes del experimento los participantes realizaban 10 ensayos de práctica con material diferente del experimental. Esos ensayos se repetían hasta que los participantes informaban haberse familiarizado con el *click* que debían detectar y con el procedimiento del experimento. La duración del experimento (prácticas y ensayos experimentales) fue de aproximadamente 50-60 min.

2.2.2.4. Resultados

Para evaluar la comprensión *on-line* y la carga de procesamiento en comprensión consideramos las latencias de respuesta al *click* (latencias de detección). Realizamos análisis de varianza (ANOVAs) sobre los tiempos de detección del *click*, desde que aparecía el tono hasta que el traductor lo detectaba. Hicimos estos análisis tomando como factor de distribución aleatoria a los participantes y los *ítems* (frases del estudio). En el análisis se descartaron las respuestas con latencia superior a 1000 ms o inferiores a 100 ms (un 14.21 % de las observaciones).

Cuando los profesionales escuchaban para “parafrasear el material”, no se observó ningún efecto principal ni interacción entre variables (todas las *ps* > 0,05). No hubo diferencias en la detección del *click* según su posición en la frase o según el tipo de frase (de relativo de sujeto o de objeto).



**Figura 3.** Latencias de detección del *click* en posición extra-cláusula en función del Tipo de comprensión (para parafrasear vs. interpretar) y Tipo de subordinada de relativo (de sujeto vs. de objeto).

Por otro lado, en la condición de “comprensión para interpretación”, hubo diferencias a la hora de detectar el *click* según el tipo de frase cuando este se situaba en posición extra-cláusula: los sujetos tardaron más en detectarlo cuando las oraciones eran de subordinada de objeto (668 ms) que cuando eran de sujeto (414 ms), *p* < 0,05. Ningún efecto principal o interacción resultó significativo (todas las *ps* > 0,05).

### 3. Discusión

En este estudio observamos de nuevo el efecto diferencial que la carga de procesamiento tiene en la comprensión en tareas de cambio de código frente a la comprensión monolingüe. Comparada con la escucha monolingüe, la escucha en una tarea simple de interpretación se ve deteriorada cuando el material es estructuralmente difícil (subordinada de objeto), durante la región más demandante (tras la cláusula de relativo), de manera que la carga de tipo sintáctico deteriora la comprensión al traducir. Este hecho es esperable si tomamos los estudios realizados en población monolingüe, en los que se demuestra que la memoria de trabajo es fundamental tanto en el procesamiento léxico como sintáctico (Miyake y Friedman, 1998; Miyake *et al.*, 1994). Así, Miyake y Friedman corroboran que la amplitud de memoria en bilingües determina la comprensión de estructuras sintácticas difíciles de procesar en la lengua meta.

En otras investigaciones se ha observado que la carga de procesamiento afecta más en tareas de traducción que en tareas monolingües (Macizo y Bajo, 2004). Sin embargo, mientras que en el estudio de Macizo y Bajo se comparó la lectura y la traducción, en el presente trabajo comparamos directamente el parafraseo y la interpretación consecutiva. Si analizamos los pares de tareas, podemos concluir que las de parafraseo/interpretación consecutiva son más parecidas que las de lectura/traducción, puesto que las dos primeras implican reformular el mensaje de entrada, con la diferencia de que en parafraseo la reformulación se realiza dentro de una misma lengua mientras que en interpretación se requiere, además, cambio de código. Los resultados de este estudio, entre otras posibles explicaciones, indican que, a pesar del parecido entre el parafraseo y la interpretación en términos de los procesos cognitivos implicados, la interpretación consecutiva implica aspectos adicionales (por ejemplo, la necesidad de cambiar entre la LO y la LM) que requieren en mayor medida la participación de la memoria de trabajo.

Por otro lado, las diferencias entre la comprensión monolingüe y la comprensión en tareas de cambio de código las replicamos aquí utilizando una metodología diferente a la empleada en nuestros estudios anteriores. Por tanto, podemos concluir que el efecto de las demandas de MT en traducción no es un artefacto experimental ni depende de la metodología de investigación utilizada. Es cierto que el estudio experimental realizado aquí debería compararse con otros más ecológicos en los que se podría comparar, de manera más natural, la carga de memoria en tareas de interpretación y parafraseo. Sin embargo, a la luz de estos primeros datos, y considerando la clasificación de las demandas de memoria de trabajo en tareas de traducción descritas en la introducción de este trabajo (intrínsecas vs. externas), podemos concluir que es más difícil hacer frente a la carga intrínseca, específicamente de naturaleza sintáctica, en tareas de interpretación que en otras monolingües como el parafraseo.

El hecho de observar las diferencias según el tipo de estructura de relativo cuando el *click* se sitúa al final de la cláusula, replica los datos obtenidos utilizando

tareas de interpretación como de traducción (Igoa y García-Albea, 1988). Por otro lado, este efecto del tipo de relativa cuando el *click* se encuentra en posiciones fuera de cláusula se ha demostrado utilizando otras técnicas y medidas dependientes. La explicación del efecto, a grandes rasgos, se ha basado en dos argumentos diferentes. Desde el primero, se indica que los participantes deben procesar la cláusula de relativo para poder establecer las relaciones entre las unidades gramaticales (saber quién hizo qué a quién) (Bever y Hurting, 1975). Desde la segunda postura, se mantiene que necesitamos llegar al final de la cláusula para verificar si hemos hecho bien la asignación de relaciones entre constituyentes (Kimball, 1973). Por tanto, desde el primer enfoque se defiende que al procesar la estructura de relativo vamos accediendo a la información léxica y la almacenamos en MT, pero el análisis sintáctico se suspende hasta llegar al final de cláusula de relativo. Por el contrario, desde la segunda perspectiva se procede al análisis sintáctico antes del límite de la subordinada, interpretando la cláusula de la forma más fácil y frecuente (como subordinada de sujeto), y reajustando la interpretación en caso de ser errónea al final de la estructura de relativo. En cualquier caso, desde ambas posturas se predice un incremento de la demanda de cómputo tras la cláusula de relativo, bien para realizar por primera vez el análisis sintáctico, bien para comprobar y modificar, en caso necesario, la interpretación temprana formulada previamente.

Finalmente, el resultado más importante del estudio es la obtención de diferencias en el efecto de la carga de cómputo en comprensión según la tarea (parafraseo vs. interpretación). Como dijimos, estas tareas son próximas en las operaciones que implican. En ambas se ha de reformular la entrada sensorial para producir verbalmente el mensaje con una estructura superficial diferente. Sin embargo, mientras que en el parafraseo la reformulación se realiza dentro de una lengua, en la interpretación el cambio de la estructura funcional es entre lenguas. Por tanto, este matiz uso/no-uso de una segunda lengua, ha de ser determinante para explicar las demandas adicionales en comprensión al interpretar. En nuestra opinión, este acceso a la LM durante la comprensión de la LO (tal como también demuestran Macizo y Bajo, 2006) se vincula a un enfoque horizontal o transcodificador de la traducción (Gerver, 1976). Las representaciones lingüísticas (léxicas y sintácticas) de las lenguas utilizadas al traducir están conectadas, y al procesar las de entrada se está accediendo a las de salida. Estos procesos son adicionales en traducción frente a las tareas monolingües y explican las diferencias halladas en este experimento y en estudios previos (Macizo y Bajo, 2004). Por el contrario, nuestros datos están en contra de una postura vertical de la traducción descrita en la introducción (Seleskovitch, 1976). Según esta postura, se esperaría igual carga de procesamiento en una tarea monolingüe que en una de interpretación puesto que los procesos de comprensión serían independientes de otros necesarios para realizar la tarea (cambiar la lengua, producir el mensaje reformulado, etc.)

#### 4. Conclusiones

La carga de procesamiento afecta negativamente a la comprensión al interpretar frente a la comprensión en tareas monolingües. Una interpretación subyacente que hemos dejado entrever en la discusión se ha relacionado con la postura horizontal en el proceso de conversión, es decir, existe acceso a la lengua meta antes de haber terminado de procesar la lengua origen. La comprensión en interpretación demanda más de la MT que la comprensión monolingüe, por la co-ocurrencia de procesos durante la percepción de la lengua origen. La simultaneidad de operaciones requiere de recursos extra para, por un lado, hacer frente a estos otros procesos, y por otro, realizar tareas de coordinación entre las operaciones que concurren (ver “modelo de distribución de recursos” de Gile, 1995).

Recordemos que desde una postura vertical (Seleskovitch, 1976), la comprensión sería igual al realizar una tarea monolingüe u otra de traducción en tanto que son etapas de procesamiento diferentes de otras. El acceso a la lengua meta se produciría sólo después de haber comprendido el mensaje y, por tanto, no habría demandas adicionales de comprensión al traducir porque no habría solapamiento de procesos. Por el contrario, desde un enfoque horizontal (Danks y Griffin, 1997), se defiende que la comprensión es diferente según el tipo de tarea en tanto que durante la traducción se solapa la percepción de la lengua origen con el acceso a la lengua meta.

Si analizamos en detalle los resultados, podemos concretar cuáles pueden ser esos procesos que co-ocurren en traducción. Debido a que se mantienen las diferencias en comprensión para parafrasear frente a comprensión al interpretar, las demandas adicionales en traducción deben basarse en aquello que diferencia ambas tareas: el tipo de reformulación, translingüística en traducción y monolingüe en parafraseo. Por tanto, podríamos concluir que es el carácter translingüístico, es decir, el acceso a otra lengua, el factor que incrementa las demandas de procesamiento en comprensión al traducir y que reduce la comprensión cuando se incrementa la carga de procesamiento por la dificultad del material (presencia de homografía, estructura sintácticas complejas, etc.).

Como indicamos antes, en otros estudios realizados en nuestro grupo, se ha observado este acceso a la LM durante la comprensión de la LO en tareas de traducción. También se ha observado en estos estudios que las demandas de memoria de trabajo son mayores en tareas de traducción que en tareas que se realizan dentro de una sola lengua. En cualquier caso, reconocemos que otros factores pueden estar determinando la mayor carga de trabajo en interpretación, como que el intérprete simplemente se prepare de una manera quizá más cuidadosa en el caso de interpretar que en el caso de parafrasear.

Siendo un tanto especulativas y tentativas estas conclusiones, sin duda se prestan a ser replicadas, de manera que en caso de producirse un acceso a la lengua meta durante la comprensión de la lengua origen, las propiedades lingüísticas de la lengua meta deben afectar el procesamiento de la lengua origen.

## Bibliografía

- Baddeley, A. D. (2000). Short-term and working memory. En E. Tulving y F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of Memory* (1ª ed., pp. 77-92). Nueva York: Oxford University Press.
- Bajo, M. T., Padilla, P., y Padilla, F. (2000). Comprehension processes in simultaneous interpreting. En A. Chesterman, Y. Gambier, y N. Gallardo (Eds.), *Translation in context* (pp. 127-142). Amsterdam: John Benjamins.
- Berent, E., y Perfetti, C. A. (1993). An on-line method in studying music parsing. *Cognition*, 46(3), 203-222.
- Beringer, J. (1996). *Experimental Run System (ERPS)*. [Programa de Ordenador]. Frankfurt: Berisoft Corporation. (<http://www.erts.de/>)
- Bever, T. G., y Hurting, R. R. (1975). Detection of a nonlinguistic stimulus is poorest at the end of a clause. *Journal of Psycholinguistic Research*, 4(1), 1-7.
- Caplan, D. (Ed.). (1992). *Language structure, processing, and disorders*. Cambridge, MA: Bradford Books.
- Cohen, L., y Mehler, J. (1996). Click monitoring revisited: An on-line study of sentence comprehension. *Memory and Cognition*, 24(1), 94-102.
- Daneman, M., y Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 19(4), 450-466.
- Daneman, M., y Merikle, P. M. (1996). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(4), 422-433.
- Danks, J. H., y Griffin, J. (1997). Reading and translation. En H. J. Danks, G. M. Shreve, S. B. Fountain, y M. K. McBeath (Eds.), *Cognitive processes in translation and interpreting* (pp. 161-175). Thousand Oak, CA: Sage.
- de Groot, A. M. B. (1997). The cognitive study of translation and interpretation: Three approaches. En H. J. Danks, G. M. Shreve, S. B. Fountain, y M. K. McBeath (Eds.), *Cognitive processes in translation and interpreting* (pp. 25-56). Thousand Oak, CA: Sage.
- Dillinger, M. (1994). Comprehension during interpreting: What do interpreters know that bilinguals don't? En S. Lambert y B. Moser-Mercer (Eds.), *Bridging the gap: Empirical research in simultaneous interpretation* (pp. 155-189). Amsterdam: John Benjamins.
- Elementrics, Corp. (2000). *Multi-speech, Model 3700, CLS, para Windows 4001, 4300B*. [Programa de Ordenador]. Lincoln Park, NJ: Kay Elementrics Corp. (<http://www.kayelementrics.com>).
- Fodor, J. D., Bever, T. G., y Garrett, M. F. (Eds.). (1974). *The psychology of language*. Nueva York: McGraw-Hill.

- Gerver, D. (1976). Empirical studies of simultaneous interpretation: A review and a model. En R. W. Brislin (Ed.), *Translation: Applications and research* (pp. 165-207). Nueva York: Gardiner.
- Gernsbacher, M. A. (Ed.). (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gile, D. (Ed.). (1995). *Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training*. Amsterdam: John Benjamins.
- Gile, D. (1997). Conference interpreting as a cognitive management problem. En H. J. Danks, G. M. Shreve, S. B. Fountain, y M. K. McBeath (Eds.), *Cognitive processes in translation and interpreting* (pp. 196-214). Thousand Oak, CA: Sage.
- Goldman-Eisler, F. (1972). Segmentation of input in simultaneous translation. *Journal of Psycholinguistic Research*, 1(2), 127-140.
- Igoa, J. M., y García-Albea, J. E. (1988). Procesamiento sintáctico en la comprensión la producción de oraciones en una tarea de traducción oral simultánea. *Cognitiva*, 1(2), 124-169.
- Isham, W. P. (1994). Memory for sentence form after simultaneous interpretation: Evidence both for and against deverbilization. En S. Lambert y B. Moser-Mercer (Eds.), *Bridging the gap: Empirical research in simultaneous interpretation* (pp. 191-211). Amsterdam: John Benjamins.
- Just, M. A., y Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99(1), 122-149.
- Kempen, G., y Hoenkamp, P. (1982). Incremental sentence generation: Implications for the structure of a syntactic processor. En J. Horecky (Ed.), *Proceedings of the Ninth International Conference on Computational Linguistics*. Amsterdam: North-Holland.
- Kimball, J. P. (1973). Seven principles of surface structure parsing in natural language. *Cognition*, 2(1), 15-47.
- Kintsch, W. (Ed.). (1974). *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kintsch, W, y van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production, *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Kroll, J.F., y Stewart, E. (1994). Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language*, 33(2), 149-174.
- Lambert, S. M. (1983). *Recognition and recall in conference interpreting*, Tesis doctoral no publicada, Universidad de Stirling, Scotland.
- Levelt, W. J. M. (1978). A survey of studies in sentence perception. En W. J. M. Levelt y G. B. Flores d'Arcais (Eds.), *Studies in the perception of language* (pp. 1-74). Nueva York: Wiley.

- Macizo, P. y Bajo, M. T. (2004). When translation makes the difference: Sentence processing in reading and translation. *Psicológica*, 25, 181-205.
- Macizo, P., y Bajo, M. T. (2006). Reading for understanding and reading for translation: Do they involve the same processes? *Cognition*, 99, 1-34.
- Mackintosh, J. (1985). The Kintsch and van Dijk model of discourse comprehension and production applied to the interpretation process. *Meta*, 30 (1), 87-43.
- Miyake, A., Carpenter, P. A., y Just, M. A. (1996). A capacity approach to syntactic comprehension disorders: Making normal adults perform like aphasic patients. *Cognitive Neuropsychology*, 11, 671-717.
- Miyake, A., y Friedman, N. (1998). Individual differences in second language proficiency: Working memory as language aptitude. En A. F. Healy y L. E. Bourne (Eds.), *Foreign language learning: Psycholinguistic studies on training and retention* (pp. 339-364). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Miyake, A., Just, M. A., y Carpenter, P. A. (1994). Working memory constraints on the resolution of lexical ambiguity: Maintaining multiple interpretations in neutral contexts. *Journal of Memory and Language*, 33(2), 175-202.
- Padilla, P., Macizo, P., y Bajo, M.T. (2007). *Tareas de Traducción e Interpretación desde una perspectiva cognitiva: una propuesta integradora*. Editorial Atrio, S.L. Granada.
- Seleskovitch, D. (1976). Interpretation: A psychological approach to translating. En R. W. Brislin (Ed.), *Translation: Applications and research* (pp. 92-116). Nueva York: Gardiner.