

universidad
de león



Departamento de Filología Hispánica y Clásica

Tesis doctoral

Influencia léxico-semántica en el
procesamiento sintáctico: un estudio con
oraciones de relativo en español

Esther Álvarez García

Mundo hispánico: raíces, desarrollo y proyección

Directores: Dr. Salvador Gutiérrez Ordóñez (Universidad de León)

Dr. José Manuel Igoa González (Universidad Autónoma de Madrid)

León, 2018

*A mis padres
y a mi hermana*

It is nothing other than words which has made us human

Pavlov

Agradecimientos

Este trabajo no podía comenzar de otra forma que no fuese agradeciendo a todas aquellas personas que me han acompañado a lo largo de los años de doctorado y sin cuya colaboración, directa o indirecta, no habría sido posible la finalización de esta tesis.

Quiero empezar agradeciendo a mis dos directores de tesis, Dr. Salvador Gutiérrez Ordóñez y Dr. José Manuel Igoa González, su ayuda y colaboración durante la realización de este pequeño trabajo de investigación. Gracias por los consejos, comentarios y cuestiones que, sin lugar a duda, me han permitido crecer como investigadora y me han enseñado a no conformarme y mirar siempre un poco más allá. Sois un ejemplo a seguir a nivel profesional, pero, sobre todo, personal.

En segundo lugar, quiero dar las gracias a mis compañeros del Departamento de Filología Hispánica y Clásica de la Universidad de León y, en especial, a mis compañeros de las áreas de Lingüística General y Lengua Española. No voy a nombraros a todos, pero sin duda uno de los mayores tesoros que me llevo de mis años de doctorado ha sido poder compartir con todos vosotros tantos buenos momentos. Siempre os estaré agradecida por el apoyo y el cariño que me habéis mostrado en estos años, por alegraros de mis logros como si fueran vuestros y por esos cafés que ojalá no terminasen nunca. Una mención especial merecen mis compañeros becarios, tanto los que me acompañaron durante los primeros años, Laura, como aquellos que se han incorporado en el camino, Alejandro. Pero, sobre todo, quiero dar las gracias a María Valentina por haber compartido conmigo tantos momentos, buenos y malos, pues sin su apoyo, cariño y comprensión estos años de doctorado no hubiesen sido lo mismo.

Quiero también mostrar mi agradecimiento a todas aquellas personas que me acogieron durante las estancias que realicé a lo largo de mi investigación. A la Dra. Giulia Dussias por recibirme en el *Center for Language Science* de *Penn State University*, por mostrarme todos los entresijos del *eye-tracking* y por plantearme nuevas cuestiones que, sin duda, han dejado una huella en este trabajo. A la Dra. Silvia Gennari, así como a sus doctorandas, Sarah y Yaqi, por acogerme en *University of York*, por enseñarme nuevos caminos en la investigación psicolingüística y, sobre todo, por hacer que la fría Inglaterra pareciese un poco más cálida. Al Dr. José Manuel Igoa y la Dra. Laura Rodrigo Cristóbal por recibirme en la Universidad Autónoma de Madrid,

por poner a mi disposición todo aquello que necesitase y por ayudarme siempre de manera desinteresada a realizar mi trabajo. Y, por último, a la Dra. Pilar Blanco Alonso del Departamento de Economía y Estadística de la Universidad de León por resolver siempre con una sonrisa mis innumerables dudas sobre estadística. Ha sido una suerte poder conocerlos y compartir con vosotros tantos momentos.

No podría olvidarme de esas maravillosas casualidades que los años de doctorado han puesto en mi camino: Ana y Ana, Daniele, Pedro y Sergio. Gracias por todo el apoyo que me habéis mostrado, sobre todo en la etapa más dura, y por las risas infinitas.

No podría terminar sin mostrar mi más sincero y profundo agradecimiento a mis padres, Julián y Alicia, y a mi hermana, Judith. Gracias por quererme, apoyarme y soportarme de manera incondicional no solo durante estos años de doctorado, sino también en todas las locuras precedentes y porque, aunque no lo demuestre todos los días, sois y siempre seréis lo más importante. Por último, quiero dar las gracias a todos aquellos amigos que me siguen acompañando en el camino. En especial, a Esmeralda, mi eterna compañera de viajes, por poder contar siempre con ella a pesar de la distancia; a Carlos, por ser el sustento de mi sustento y porque ya casi somos mejores amigos; y a Bea, por compartir mis inquietudes y pasarnos horas hablando de ellas.

Resumen

Uno de los grandes debates en la literatura psicolingüística es la existencia de interacción entre diferentes tipos de información lingüística, sobre todo, durante el procesamiento sintáctico. Mientras los modelos modulares niegan este fenómeno y consideran que solo la información sintáctica puede guiar el proceso de construir la estructura de una oración, los modelos interactivos aceptan que otros tipos de información lingüística (léxica, semántica, pragmática) también puedan determinar dicha estructura. Esta es una cuestión que ha sido analizada, principalmente, a partir de palabras de contenido léxico y, en menor medida, a partir de palabras función; de hecho, los pocos estudios que existen en relación a este segundo tipo de palabras (tres, en concreto) no aportan pruebas concluyentes debido a diversos problemas metodológicos. Nuestro estudio busca, por tanto, cubrir este vacío a partir del análisis del procesamiento de las oraciones relativas en español. Estas oraciones pueden ser introducidas por diversas unidades, conocidas como relativos, que, a pesar de poder alternar dentro de una misma estructura sintáctica, presentan diferentes rasgos lingüísticos (por ejemplo, *la ciudad en la que vivo; la ciudad donde vivo*). Estos rasgos pueden ser, por tanto, manipulados con el objetivo de examinar si influyen o no en el procesamiento de las oraciones relativas. Para ello, hemos realizado dos experimentos de lectura de oraciones con hablantes nativos de español: uno de registro de tiempos de reacción y otro de registro de movimientos oculares. Ambos estudios mostraron que el coste cognitivo asociado al procesamiento de las oraciones relativas variaba en función del relativo que las introducía. Ese coste estaba relacionado, por un lado, con la frecuencia de estas unidades: así, cuanto menor era la frecuencia de los relativos, más costosa resultaba su integración en la estructura sintáctica. Asimismo, los rasgos semánticos de estas unidades (en el caso de poseerlos) facilitaban la integración de los constituyentes posteriores, como el verbo de la oración relativa.

En un tercer experimento, contrastamos estos resultados con los datos de un estudio de producción de oraciones a partir del recuerdo con el objetivo de determinar si el mayor o menor coste a la hora de procesar oraciones con diferentes relativos se reflejaba también en este segundo plano. Aunque los resultados de este último experimento no son definitivos, permiten, por un lado, replicar los patrones de distribución obtenidos en una serie de estudios de corpus y, por otro, intuir un cierto paralelismo entre ambas capacidades lingüísticas.

Los resultados de estos estudios han sido, por tanto, interpretados a favor de los modelos de procesamiento lingüístico basados en el uso (MacDonald y Christiansen, 2002) y, en concreto, a favor de aquellas teorías que argumentan que la relación entre la comprensión y la producción lingüísticas va más allá de un léxico compartido, pues ciertos procesos cognitivos parecen ser comunes a ambas capacidades (MacDonald, 2013).

Abstract

One of the main debates in the psycholinguistic literature is the existence of interaction among different types of linguistic information, especially, when it comes to syntactic processing. In this sense, modular accounts deny this phenomenon and argue that syntactic information is the only one that can guide the process of building the structure of a sentence, whereas interactive accounts accept that other types of linguistic information (lexical, semantic, pragmatic) can determine that syntactic structure. This is a question mainly analyzed in relation to content words, but not that often in relation to function words; in fact, the few studies concerned with this second type of words (three, in particular) do not show clear evidence in favor of one or another theory due to several methodological issues. Thus, the aim of our study is to fill this gap by analyzing the processing of Spanish relative clauses. These clauses can be headed by different units, called relativizers, which can vary within a sentence without changing its syntactic structure (for instance, *la ciudad en la que vivo* –*the city that I live in*–; *la ciudad donde vivo* –*the city where I live*). Those relativizers, however, have different linguistic features, which can be manipulated in order to examine whether they influence or not relative clause processing. In order to test this hypothesis, we have conducted two sentence-reading experiments with Spanish native speakers: one of them was a self-paced reading experiment and the other one, an eye-tracking experiment. Both studies have showed that the processing of relative clauses can be more or less demanding in cognitive terms depending on the relativizer placed at the beginning. This cost seems to be related, on the one hand, to relativizers' frequency, so that less frequent relativizers are harder to integrate within a syntactic structure. Similarly, the integration of following words, like the verb of the relative clause, seems to be facilitated when the preceding relativizer possesses some semantic features.

In a third experiment, we tried to contrast these results with new data from a sentence production study with the aim of examining whether the effects obtained when comprehending relative clauses with different relativizers were also reflected in this task. Although our results were not conclusive, they showed some kind of parallelism between both linguistic capacities. Similarly, these results replicated the distribution patterns previously recorded in our corpora studies.

These results are, therefore, interpreted in favor of usage-based accounts (MacDonald y Christiansen, 2002) and, in particular, in favor of those theories that argue that the relationship between linguistic comprehension and production goes beyond a shared lexicon, as some cognitive processes seem to be also shared by both capacities (MacDonald, 2013).

Índice

1	Introducción	18
2	Procesamiento lingüístico: modelos y pruebas experimentales	25
2.1	Modelos de procesamiento lingüístico	26
2.1.1	Modelo modulares o seriales	26
2.1.2	Modelos conexionistas o interactivos	40
2.2	Pruebas experimentales	55
2.2.1	Cuestiones metodológicas	55
2.2.2	Interacción léxico-sintáctica	61
2.2.3	Interacción semántico-sintáctica	89
2.2.4	Palabras de contenido y función	113
2.3	Objeto de estudio y objetivos	125
3	Relativos y oraciones de relativo en español	135
3.1	Los relativos en español	136
3.1.1	Caracterización de los relativos	136
3.1.2	Tipos de relativos en español	145
3.1.3	¿Relativo <i>el que</i> ?	152
3.2	Oraciones de relativo	162
3.2.1	Características de las oraciones de relativo	163
3.2.2	Clasificación de las oraciones de relativo	171
3.3	Variación de los relativos en español	198
4	Estudios de corpus	210
4.1	Estudios previos sobre la frecuencia léxica de los relativos	211
4.2	Estudio de corpus sincrónico	219
4.2.1	Corpus	219
4.2.2	Análisis global	220
4.2.3	Análisis por contrastes	223
4.2.4	Conclusiones	228
4.3	Estudio de corpus diacrónico	231

4.3.1 Corpus	232
4.3.2 Análisis	232
4.3.3 Conclusiones	236
5 Experimentos de comprensión	240
5.1 Objetivos e hipótesis	241
5.2 Experimento 1: registro de tiempos de reacción	245
5.2.1 Metodología	245
5.2.2 Resultados	251
5.2.3 Discusión	261
5.3 Experimento 2: registro de movimientos oculares	268
5.3.1 Metodología	268
5.3.2 Resultados	275
5.3.3 Discusión	306
6 Producción lingüística	318
6.1 Modelos de producción lingüística	319
6.2 Comprensión y producción lingüísticas: procesos relacionados	329
6.2.1 Mecanismos neuronales	329
6.2.2 Procesos cognitivos	341
6.2.3 Nuevos modelos de producción lingüística	352
6.3 Experimento de producción de oraciones	356
6.3.1 Objetivos e hipótesis	356
6.3.2 Metodología	359
6.3.3 Resultados	366
6.3.4 Discusión	381
7 Conclusiones finales	385
7.1 Conclusiones	386
7.2 Conclusions	391
8 Bibliografía	397
8.1 Fuentes documentales	398

8.2 Referencias bibliográficas	399
9 Índice de tablas	431
10 Índice de figuras	435
11 Anexos	439
Anexo 1: material del experimento de registro de tiempos de reacción	
Anexo 2: resultados del experimento de registro de tiempos de reacción	
Anexo 3: material del experimento de registro de movimientos oculares	
Anexo 4: resultados del experimento de registro de movimientos oculares	
Anexo 5: material del experimento de producción de oraciones	
Anexo 6: resultados del experimento de producción de oraciones	

1 INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

Generalmente, los seres humanos nos comunicamos con una gran facilidad; podemos hablar de los aspectos más banales o de los más trascendentales sin que ello suponga un gran esfuerzo. No obstante, más que hablar de facilidad, deberíamos hablar de aparente facilidad, pues el lenguaje involucra una serie de procesos de enorme complejidad. Solamente cuando uno de estos procesos falla (por ejemplo, cuando hablamos en una segunda lengua o en el caso de sufrir una patología del lenguaje), llegamos a ser conscientes de lo especial y único que es el lenguaje humano, pues permite decir mucho con muy poco. El hecho de que, normalmente, no nos percatemos de la complejidad de la capacidad lingüística está relacionado, en parte, con su automatización: los procesos que permiten producir y comprender mensajes lingüísticos están automatizados en el cerebro, de tal forma que su puesta en marcha no supone, salvo ciertas excepciones, un gran coste cognitivo. A pesar de que dichos procesos estén automatizados, sabemos que existen, que son realidades físicas, pues, en caso contrario, no sería posible la comunicación humana, al menos, del modo como la conocemos.

En la gran mayoría de manuales sobre psicolingüística, disciplina en la que se sitúa el presente trabajo, se suele considerar que la comprensión satisfactoria de un mensaje lingüístico implica, cuanto menos, procesos fonológicos, léxicos, sintácticos, semánticos y pragmáticos (Harley, 2001; Traxler y Gernsbacher, 2006; Cuetos, González y de Vega, 2015). Así, cuando a nuestros oídos llega una onda sonora o a nuestros ojos, un conjunto de líneas sobre un papel, el sistema cognitivo comienza a descifrar esos estímulos con el objetivo de reconocer los fonemas o grafemas que, a su vez, permiten identificar las palabras. A partir de ahí, el sistema buscará establecer las relaciones sintácticas pertinentes entre dichas palabras, activar su significado e integrar la información pragmática necesaria para darle un sentido a ese mensaje lingüístico¹. Todos estos procesos ocurren, además, a una gran velocidad y de manera simultánea: un oyente no espera a que su sistema haya activado el significado de una primera palabra

¹ Es probable que estos no sean los únicos procesos que subyacen a la comprensión lingüística; por ejemplo, en aquellas lenguas con una rica morfología la identificación de la estructura morfológica de las palabras también sería un proceso relevante. De manera similar, la aplicación de estos procesos no tiene que darse, necesariamente, en el orden descrito.

para comenzar a identificar la segunda, sino que uno y otro proceso tendrán lugar al mismo tiempo.

A pesar de que la mayoría de los autores reconocen los procesos que hemos descrito previamente, la explicación que de ellos dan difiere entre unas y otras teorías, lo que ha dado lugar a dos grandes concepciones sobre el procesamiento lingüístico: modularidad e interacción. En el segundo capítulo de esta tesis describiremos con detalle los postulados de ambos tipos de teorías, así como las pruebas experimentales que las verifican o falsan. Por el momento, señalaremos que la principal diferencia entre una hipótesis y la otra reside en que las teorías modulares consideran que los procesos involucrados en el lenguaje funcionan de forma autónoma e independiente (J.A. Fodor, 1983), mientras que las teorías interactivas argumentan que dichos procesos se pueden influir mutuamente (McClelland y Rumelhart, 1986). Esta doble visión se ha aplicado al procesamiento de los diferentes tipos de información lingüística; sin embargo, aquel en el que ha tenido una mayor repercusión es, probablemente, el del procesamiento sintáctico. Es en este campo, precisamente, en el que se sitúa la presente investigación.

Una de las razones por las que el procesamiento sintáctico ha llamado la atención de tantos estudiosos reside en que los seres humanos, generalmente, no nos comunicamos a través de palabras aisladas, sino que estas suelen combinarse en estructuras, más simples o más complejas, con el objetivo de transmitir cierto significado. En este sentido, aquellos trabajos que se interesan por estudiar el procesamiento sintáctico buscan explicar cómo el cerebro es capaz de establecer relaciones entre palabras para así construir la estructura sintáctica de una oración. Las hipótesis planteadas por las teorías modulares e interactivas sobre esta cuestión difieren en varios aspectos; sin embargo, en nuestro trabajo, nos centraremos en uno en particular: la existencia o no de interacción. Por un lado, los modelos modulares argumentan que, a la hora de establecer una relación sintagmática entre dos palabras, el sistema cognitivo solamente tendría en cuenta información sintáctica, como, por ejemplo, una serie de principios o reglas de naturaleza también sintáctica, por lo que, en este sentido, estos modelos niegan la existencia de esa interacción entre diferentes tipos de información lingüística (Frazier y Rayner, 1982). Por su parte, los modelos interactivos postulan que la relación entre dos palabras no estaría determinada, exclusivamente, por la información sintáctica, sino que las informaciones léxica, semántica, pragmática... también podrían restringir esa relación y, en consecuencia, la

estructura sintáctica de una oración (MacDonald, Pearlmutter y Seidenberg, 1994). Este último tipo de modelos acepta, por tanto, la existencia de interacción entre diferentes tipos de información lingüística durante el procesamiento sintáctico. Como señalamos previamente, en el segundo capítulo de esta tesis revisaremos diversas pruebas experimentales a favor y en contra de la interacción y, concretamente, nos centraremos en la posible influencia de dos tipos de información lingüística: la frecuencia y los rasgos semánticos. Generalmente, los estudios en torno a esta cuestión se han llevado a cabo a partir de palabras de contenido léxico (por ejemplo, sustantivos o verbos), pero no así a partir de palabras función. Ello es, en cierto sentido, lógico y esperable, pues las palabras función suelen aparecer en estructuras fijas y, además, presentan un grado de variación mucho menor en relación a estos dos aspectos. Precisamente, una de las notas definitorias de las palabras función es que carecen de un significado léxico, de tal forma que ello dificulta la manipulación de esta variable y, en consecuencia, el análisis en torno a si la información semántica condiciona o no la integración de estas palabras en una estructura sintáctica. Como veremos en el siguiente capítulo, existen pocos estudios que se hayan interesado por examinar la cuestión de la interacción en relación a las palabras función y estos presentan una serie de limitaciones metodológicas que hacen dudar de las conclusiones establecidas a partir de sus datos (Tabor, Juliano y Tanenhaus, 1997; Schmauder, Morris y Poynor, 2000; Gibson, 2006). Por ello, uno de los objetivos de nuestro trabajo será, precisamente, examinar si la integración sintáctica de las palabras función está condicionada por variables no sintácticas y si, por tanto, el procesamiento de estas unidades se asemeja al de las palabras de contenido. Concretamente, las palabras función que estudiaremos a este respecto serán los relativos. Un aspecto interesante de estas unidades es que pueden alternar o variar dentro de una misma oración. Así, un hablante de español podría decir *León es la ciudad en la que vivo*, pero también *León es la ciudad donde vivo*. Ambas oraciones presentan la misma estructura sintáctica y el mismo significado referencial; sin embargo, están introducidas por relativos que poseen diferentes rasgos en cuanto a su frecuencia léxica y a su información semántica: *que vs donde*.

Con el objetivo de examinar este fenómeno de variación, en el tercer capítulo de la tesis llevaremos a cabo un repaso del tratamiento que los relativos y las oraciones que estos introducen (oraciones relativas) han recibido en diferentes estudios gramaticales. Este repaso permitirá definir los contextos de variación que analizaremos a lo largo del

presente trabajo, pues, aunque en oraciones como las recogidas anteriormente es posible el uso de más de un relativo, no ocurre lo mismo en otras estructuras sintácticas: *León es la ciudad que resultó premiada*; **León es la ciudad donde resultó premiada*. De manera similar, el cuarto capítulo permitirá determinar la frecuencia de los relativos, así como de las estructuras sintácticas que estos introducen, siendo esta una de las variables que, como apuntamos previamente, analizaremos en relación a la existencia o no de interacción lingüística. En dicho capítulo presentaremos, por tanto, los resultados obtenidos en dos estudios de corpus: uno sincrónico, en el que contrastaremos la frecuencia de los relativos en textos y grabaciones orales en el español europeo actual, y otro diacrónico, en el que analizaremos la frecuencia de estas unidades desde los años 50 de siglo pasado hasta la actualidad. Para ello, hemos empleado diferentes bases de datos como el *Corpus Diacrónico del Español (CORDE)*, el *Corpus de Referencia del Español Actual (CREA)* o el *Corpus del Español del Siglo XXI (CORPES XXI)*.

Una vez definido el objeto de estudio de nuestro trabajo, presentaremos, en el quinto capítulo, los resultados obtenidos en dos experimentos de lectura de oraciones de relativo: uno de ellos parte de la técnica de registro de tiempos de reacción y el otro, del registro de movimientos oculares. En ambos casos, contrastaremos el coste cognitivo asociado al procesamiento de oraciones de relativo con la misma estructura sintáctica y el mismo significado referencial, y cuyo único punto de divergencia residirá en el relativo que las introduce. Estos relativos presentarán diferentes patrones de frecuencia, así como un diferente comportamiento en cuanto a la posesión o no de información semántica (por ejemplo, *donde*, *quien*, *cuando* vs *que*), lo que permitirá analizar si estas dos variables condicionan el coste de integrar los relativos en su estructura. Los resultados de ambos experimentos serán examinados bajo la óptica de tres teorías: dos de ellas de corte modular pero con una visión diferente sobre la influencia de la frecuencia de las estructuras sintácticas, el modelo de vía muerta (Frazier y Rayner, 1982) y la hipótesis de ajuste lingüístico (Cuetos y Mitchell, 1988), y una tercera de corte interactivo, los modelos basados en el uso (MacDonald y Christiansen, 2002).

Los resultados obtenidos en los experimentos de comprensión serán puestos en relación con la capacidad de la producción lingüística a partir de un último experimento que recogemos en el sexto capítulo. Concretamente, la puesta en práctica de este experimento se debe a dos motivos. Por un lado, los datos registrados en los estudios de corpus, aunque representan muestras de habla real, no están sometidos al mismo control

que los datos obtenidos en estudios experimentales. En este sentido, el contraste entre datos de diferente naturaleza puede no ser acertado y desdibujar la relación que pueda existir entre los patrones de distribución de una lengua y el coste cognitivo asociado a su procesamiento (Gennari y MacDonald, 2009). El experimento de producción busca, por tanto, determinar si los patrones de frecuencia registrados para los relativos en los estudios de corpus se replican en un trabajo de producción controlada. Por otro lado, los estudios sobre comprensión y producción lingüísticas siempre han presentado una clara asimetría que reside no solo en el número de investigaciones que una y otra capacidad han suscitado en el campo de la psicolingüística (mayor para la comprensión que para la producción), sino también en los procesos cognitivos que harían posible su correcto funcionamiento: mientras que, en comprensión, tratamos de descifrar el significado de una onda sonora o de un conjunto de líneas, en producción buscamos la forma (sintáctica, léxica, fonológica) más adecuada para transmitir aquello que deseamos. No obstante, esta dualidad ha empezado a ser cuestionada en los últimos años debido a la existencia de procesos que parecen ser comunes para ambas capacidades (MacDonald, 2013). En este sentido, el segundo objetivo de nuestro estudio de producción será analizar si el mayor o menor coste asociado a la comprensión de oraciones con uno u otro relativo se refleja también en un diferente coste durante su producción.

Aunque al final de cada uno de los capítulos haremos las oportunas consideraciones, en el séptimo y último capítulo de la tesis recogeremos, a modo de resumen, las principales conclusiones obtenidas a partir de los estudios y experimentos realizados en el presente trabajo de investigación. Asimismo, reflexionaremos sobre la importancia de los resultados obtenidos en relación a diversas cuestiones teóricas sobre el procesamiento de las oraciones de relativo, en concreto, y del lenguaje, en general. Por último, apuntaremos ciertos problemas o limitaciones de nuestro trabajo y plantearemos nuevas líneas de investigación para futuras investigaciones.

2 PROCESAMIENTO LINGÜÍSTICO: MODELOS Y PRUEBAS EXPERIMENTALES

2 PROCESAMIENTO LINGÜÍSTICO: MODELOS Y PRUEBAS EXPERIMENTALES

2.1 Modelos de procesamiento lingüístico

En los estudios sobre procesamiento lingüístico se suele considerar que cuando los seres humanos oímos un mensaje lingüístico como *Llegaremos tarde*, debemos pasar por una serie de procesos, (fonológicos, léxicos, sintácticos, semánticos, pragmáticos) para poder comprenderlo de manera satisfactoria. Son muchos los autores que, desde el campo de la psicolingüística, se han interesado por analizar cómo la mente humana es capaz de afrontar estos procesos y la principal diferencia entre los postulados de unos y otros radica, concretamente, en la forma de entender la relación entre dichos procesos: mientras que, para algunos, estos son procesos autónomos e independientes, para otros mantendrían una relación de mutua influencia. Este doble planteamiento ha tenido una importante repercusión en el campo del procesamiento sintáctico, lo que ha dado lugar a diversas teorías e hipótesis que suelen ser divididas en dos grandes grupos: modelos modulares y modelos interactivos. En los siguientes apartados describiremos los postulados planteados desde ambas perspectivas en relación al procesamiento sintáctico e intentaremos aportar pruebas experimentales a favor y en contra de las hipótesis de unas y otras teorías.

2.1.1 Modelos modulares o seriales

Los modelos modulares o seriales parten de la idea de modularidad de la mente humana, propuesta por J.A. Fodor en su obra *The modularity of the mind* (1983). Según este autor, cada una de las capacidades cognitivas del ser humano conformaría un módulo autónomo e independiente y, junto a estos, habría un sistema central encargado de coordinar las respuestas de todos ellos. Entre esas capacidades cognitivas se situaría el lenguaje, que constituiría por sí solo un módulo del sistema. Como es de suponer, el módulo del lenguaje se encargaría de procesar la información lingüística; sin embargo, esta información tiene una peculiaridad y es que puede ser de diversa naturaleza: sintáctica, semántica, léxica, fonológica... Ello ha llevado a plantear la hipótesis de que los diferentes tipos de información lingüística se comportarían, a su vez, como módulos (o submódulos) dentro del lenguaje. Estos módulos, tanto los más generales como los

más específicos, presentarían ciertas características que determinarían su forma de trabajar¹. En primer lugar, los módulos estarían especializados en procesar un único tipo de información, aquella para la que, de forma innata, estarían predeterminados. En el caso del lenguaje, el módulo sintáctico procesaría solo información sintáctica; el módulo semántico, información semántica; el módulo fonológico, información fonológica... El procesamiento de esa información se realizaría, además, de forma encapsulada, por lo que no habría trasvases de información con otros módulos del sistema cognitivo. Así, el módulo sintáctico procesaría información de este tipo sin que, en dicho proceso, interviniese información de otra índole, ya fuese lingüística o no lingüística. Una tercera característica de este sistema modular es que trabajaría en serie y en una sola dirección: un módulo no podría comenzar a trabajar hasta que el módulo previo no hubiese terminado de procesar la información pertinente y, una vez finalizado dicho procesamiento, no se podría volver hacia atrás. Esta forma de entender el sistema cognitivo implica que ningún módulo podría saltarse, de tal forma que el funcionamiento de todos ellos sería obligatorio, pero siempre en un determinado orden².

Los defensores de la teoría modular plantean esta forma de entender el procesamiento cognitivo apoyándose en dos características que, para ellos, son fundamentales: (1) procesar cierta información, lingüística o de otro tipo, no suele acarrear un gran coste cognitivo y (2) el procesamiento suele ocurrir a una gran velocidad, es una cuestión de milisegundos. Según la hipótesis modular, este tipo de procesamiento, rápido y eficaz, es posible gracias a la existencia de esos módulos, pues estos se encargarían, simplemente, de recibir un estímulo y, sobre este, aplicar ciertas reglas. Ello permite, por tanto, que el procesamiento de ese estímulo sea inmediato y automático, ya que el procesador no tendría que detenerse a tomar una decisión sobre cuál es la mejor interpretación de un estímulo y, asimismo, permite que solo se active aquella información que sea pertinente para cada determinado momento. En consecuencia, esta forma de entender el procesamiento maximiza su sencillez y

¹ Las características comentadas en el presente apartado son, probablemente, las más significativas, pero no las únicas; para una descripción de todas estas características, véase Belinchón, Igoa y Rivièrre (1990) o Meseguer (2006).

² Esta forma de entender el procesamiento lingüístico recuerda a las hipótesis generativistas, por lo menos en su versión clásica (Chomsky, 1957; 1965), según las cuales las reglas gramaticales se organizaban en tres componentes: sintáctico, semántico y morfológico. De todos ellos, el componente sintáctico era el más importante, pues era el único que podía generar la estructura de la oración, mientras que los componentes semántico y morfológico solamente podían interpretar las estructuras procedentes del componente sintáctico. Esta característica será heredada por parte de los modelos modulares o seriales sobre el procesamiento lingüístico.

velocidad, correspondiéndose así con las dos características comentadas acerca del sistema cognitivo. No obstante, este planteamiento modular presenta una clara desventaja y es que las reglas de cada módulo se aplicarían de forma ciega, sin tener en cuenta lo que ocurre en el resto de módulos. Ello implica que si, en uno de esos módulos, se comete un error, este se arrastraría hasta el final sin ser detectado. Los defensores de estos modelos consideran, sin embargo, que esos errores serían la excepción y no la norma, por lo que no constituirían un motivo suficiente como para modificar la forma de entender el funcionamiento del sistema cognitivo.

La hipótesis propuesta por J.A. Fodor (1983) ha tenido importantes repercusiones en el campo de la psicolingüística y, más concretamente, en el campo del procesamiento sintáctico, lo que ha supuesto el planteamiento de una serie de modelos que buscan explicar cómo el procesador (o *parser*) es capaz de comprender oraciones. A partir de los precedentes establecidos por autores como Bever (1970), Kimball (1973) o Frazier y J.D. Fodor (1978), Frazier y Rayner (1982) y Frazier (1987a) plantearon la teoría de corte modular que, hasta la fecha, ha tenido mayor repercusión en el estudio del procesamiento sintáctico: el modelo de vía muerta o *garden-path*. Este modelo plantea un procesamiento de oraciones en dos estadios o niveles independientes³. En el primer estadio se construiría la estructura sintáctica de la oración, teniendo para ello en cuenta la categoría gramatical de las palabras y un conjunto de principios o reglas de naturaleza también sintáctica. Tras ello, se pasaría al segundo estadio, en el que se activaría la información semántico-pragmática correspondiente. La activación de esta información permitiría comprobar si la estructura sintáctica que se ha construido previamente es o no adecuada: en caso afirmativo, el oyente habría comprendido exitosamente la oración; en caso negativo, se percibiría del error (llegaría a una vía muerta, según la terminología de las autoras del modelo), lo que le obligaría a reanalizar la estructura. Durante este reanálisis el procesador no solo tendría en cuenta información sintáctica, sino también de otro tipo.

Esta forma de entender el procesamiento de oraciones en dos estadios respeta, por tanto, las principales hipótesis de un modelo modular: (1) en cada estadio se procesaría un único tipo de información lingüística, (2) ese procesamiento sería encapsulado, de tal forma que no habría trasvases de información entre el estadio sintáctico y el semántico-

³ De ahí que, en inglés, estos modelos también reciban el nombre de *two-stage account*.

pragmático, y (3) estos estadios trabajarían en un determinado orden, de tal forma que hasta que no se hubiese completado el procesamiento de la información sintáctica, no podría comenzar el procesamiento de la información semántico-pragmática. Solamente en estadios tardíos (por ejemplo, durante el reanálisis) el modelo de vía muerta admite que pueda haber una interacción entre diferentes tipos de información lingüística.

Por su parte, el modelo de vía muerta también hereda de las hipótesis generativistas la importancia del componente sintáctico, pues este sería el responsable de construir la estructura sintáctica de la oración de manera autónoma. Concretamente, la información de la que partiría el módulo sintáctico para construir esa estructura oracional sería, por un lado, la categoría gramatical de las palabras y, por otro, una serie de principios de naturaleza sintáctica y que estarían predeterminados de forma innata. Entre esos principios, habría dos que, para el modelo de vía muerta, son especialmente relevantes⁴: el principio de adjunción mínima (o *minimal attachment*) y el de cierre tardío (o *late closure*).

El principio de adjunción mínima sería de aplicación preferente y, según este, el procesador siempre escogería aquella estructura que, sintácticamente, fuese más simple o, en otras palabras, «do not postulate any potentially unnecessary nodes» (Frazier, 1987a: 562). Frazier y Rayner (1982) demostraron la aplicación de este principio a través de oraciones como (1) y (2).

- (1) I suppose the girl knows the answer to the physics problem
- (2) The girl knows the answer to the physics problem was correct

En ambas oraciones se tiende a interpretar el sintagma nominal (SN) *the answer to the physics problem* como el complemento directo (CD) del verbo *knows*. Esta interpretación es correcta en (1), por lo que cualquier lector podría comprenderla sin ningún problema. Sin embargo, en (2) el lector detectaría un problema en el momento en el que alcanzase el fragmento *was correct*, pues se percataría de que el SN previo no funciona como el CD del verbo *knows*, sino como el sujeto de una oración subordinada. Según Frazier y Rayner (1982), la razón por la que, en un principio, el lector tiende a interpretar el SN *the answer to the physics problem* como el CD del verbo principal en

⁴ Estos principios aparecen ya en propuestas previas. Por ejemplo, Kimball (1970) definió siete reglas de procesamiento sintáctico, entre los que se encontraba el principio de cierre tardío. De manera similar, Frazier y J.D. Fodor (1978), en su modelo de «máquina de salchichas», introdujeron ya el principio de adjunción mínima.

(2) es porque aplica el principio de adjunción mínima. Este principio le lleva a escoger la estructura sintáctica más simple, aquella en la que dicho SN funciona como CD, y, por tanto, a adjuntar o, en otras palabras, a establecer una relación sintáctica de dependencia entre el SN en cuestión y el verbo principal. Esta hipótesis se corroboraría a partir de los resultados obtenidos en diversos estudios experimentales, en los que se ha comprobado que el procesamiento de oraciones como (2) es más costoso que el de oraciones como (1) (Ferreira y Clifton, 1986; Ferreira y Henderson, 1990; Frazier, 1987b; Rayner, Carlson y Frazier, 1983). Según Frazier y Rayner, ese mayor coste de procesamiento estaría motivado por la aplicación del principio de adjunción mínima: los lectores aplicarían dicho principio y cuando llegasen a la región desambiguadora (por ejemplo, *was correct* en (2)), se percatarían de que la interpretación que han hecho de la oración no es correcta. Ello les llevaría a un reanálisis y, en consecuencia, a ese mayor coste de procesamiento.

El segundo principio que guiaría el procesamiento sintáctico sería el cierre tardío⁵; no obstante, este ya no es de aplicación preferente ni obligatoria, sino que entraría en juego solamente en aquellos casos en los que una oración tuviese dos posibles interpretaciones y ambas fuesen igual de simples (es decir, tuviesen el mismo número de nodos). En este caso, el principio de cierre tardío favorecería la adjunción de los nuevos constituyentes a aquel que hubiese sido procesado en último lugar. Según Frazier y Rayner (1982), la aplicación de este segundo principio quedaría reflejada en oraciones como (3) y (4).

(3) Pedro dijo que Juan se fue ayer

(4) Pedro dijo que Juan se irá ayer

El principio de cierre tardío llevaría a adjuntar el aditamento o complemento circunstancial (CC) *ayer* al último constituyente procesado: el verbo *ir*. Esta adjunción es posible en la oración (3), pero no así en (4), lo que ha dado lugar, en ciertos estudios experimentales, a registrar un mayor coste durante el procesamiento de esa segunda oración (Kimball, 1973; Frazier, 1987a). Según las autoras del modelo de vía muerta, ese mayor coste indicaría que, a pesar de que en (4) el CC no depende del verbo *ir*, el procesador lo adjuntaría inicialmente a dicho verbo, siguiendo así el principio de cierre

⁵ Algunos autores emplean nombres diferentes para hacer referencia a este mismo principio: principio de preferencia por el constituyente más reciente (*recency preference principle*; Gibson, Pearlmutter, Canseco-González y Hickok, 1996) o principio de asociación a la derecha (Kimball, 1973).

tardío. Una vez que se activase la información semántica en el segundo estadio, el lector se percataría de su error, lo que le llevaría a reanalizar la oración, adjuntando ahora el CC *ayer* al verbo del que, en realidad, depende: *dijo*. Este reanálisis explicaría, por tanto, el mayor coste a la hora de procesar (4) vs (3).

Aunque los principios de adjunción mínima y cierre tardío no son los únicos que postula el modelo de vía muerta⁶, sí son los más importantes o, al menos, los que han suscitado un mayor número de investigaciones. Estos dos principios explicarían cómo el sistema cognitivo construye la estructura de (la mayoría de) las oraciones sin que, en este proceso, intervenga información de otra naturaleza. Solamente en un segundo estadio se activaría la información semántico-pragmática; sin embargo, esta ya no podría modificar la estructura sintáctica de una oración, sino que se encargaría solamente de detectar errores en aquellos casos en los que su interpretación correcta no fuese aquella que sigue esos principios sintácticos (por ejemplo, (2) y (4)). Si, por el contrario, la información semántica influyese en la construcción de la estructura sintáctica de la oración, sería de esperar que los lectores, guiados por esa información semántica, no cayesen en una vía muerta y, en consecuencia, que no hubiese diferencias significativas en el coste de procesar oraciones como (1) vs (2), o (3) vs (4). Este argumento es, precisamente, en el que se apoyan las autoras del modelo de vía muerta para justificar la independencia y soberanía de la información sintáctica sobre la semántica durante el procesamiento de oraciones.

Como hemos visto, el modelo de vía muerta ha recibido el apoyo de diversos estudios experimentales, cuyos resultados parecen sustentar las hipótesis y los principios propuestos por sus autoras. Esta es una de las principales razones por las que esta teoría ha tenido tanta repercusión en el campo de la psicolingüística y es, hasta la fecha, el modelo de corte modular más importante. No obstante, el modelo de vía muerta cuenta también con importantes críticas, una de las cuales viene motivada porque, originalmente, Frazier y Rayner (1982) postularon que los principios sintácticos serían universales, es decir, se aplicarían en todas las lenguas. Sin embargo, estudios en lenguas diferentes al inglés han demostrado que ello no siempre es así, cuestionando la

⁶ Otro principio sintáctico que postula el modelo de vía muerta es la estrategia de relleno activo (*active-filler strategy*; Frazier, 1987b), también conocido como principio de cadena mínima (*minimal chain principle*; De Vincenzi, 1991). Este principio llevaría al procesador a favorecer aquella interpretación que permitiese asociar una huella con un constituyente, frente a una interpretación en la que esto no fuese posible.

universalidad de los principios sintácticos y, en consecuencia, la validez del modelo. El primer trabajo que demostró la falta de universalidad de estos principios y, concretamente, del principio de cierre tardío fue el estudio de Cuetos y Mitchell (1988). Estos autores analizaron el procesamiento de oraciones de relativo (OORR) precedidas por dos SSNN, de tal forma que, en un primer momento de ambigüedad, la OR podía hacer referencia a cualquiera de ellos. Si la OR dependía o tomaba como antecedente al primer SN (*hermana/hermano* en (5) y (6)), entonces la adjunción de esa OR sería alta; si, por el contrario, la OR dependía del segundo SN (*criado/niñera* en (5) y (6)), la adjunción sería, en este caso, baja. Los términos de adjunción alta y baja están relacionados con su visualización dentro de un árbol sintáctico, pues un primer SN como el de las oraciones (5) y (6) estaría representado en una posición más alta o superior de ese árbol respecto del segundo SN (*hermana* vs *criado* en (5); *hermano* vs *niñera* en (6)).

(5) La policía arrestó a la hermana del criado que dio recientemente a luz

(6) La policía arrestó al hermano de la niñera que dio recientemente a luz

Tanto en (5) como en (6) el último constituyente (*a luz*) permite determinar cuál de las dos interpretaciones es correcta: la adjunción alta en (5) y la adjunción baja en (6). No obstante, antes de procesar dicho constituyente, el sistema ya se habría decantado por una de las dos posibles opciones. Concretamente, el modelo de vía muerta predice que, siguiendo el principio de cierre tardío, el procesador escogería siempre la adjunción baja. Esta interpretación sería correcta en una oración como (6), pero no así en (5), en cuyo caso el procesador debería reanalizar la oración cuando, al llegar al último constituyente, se percatase de que la OR no hace referencia al segundo SN, sino al primero. Cuetos y Mitchell (1988) pusieron a prueba esta hipótesis y señalaron que, si en verdad el procesamiento de estas OORR estaba regido por el principio de cierre tardío, entonces el coste asociado al procesamiento de (5) debía ser mayor que el de (6). Esta hipótesis se confirmó en los experimentos que los autores realizaron en inglés, indicativo ello de que los hablantes de esta lengua sí seguían el principio de cierre tardío; sin embargo, no parecía ocurrir lo mismo en español. En esta segunda lengua el procesamiento de oraciones como (6) resultaba más costoso que el de oraciones como (5), lo que se tomó como una evidencia en contra del principio de cierre tardío: los hablantes españoles parecían adjuntar en un primer estadio la OR al primer SN (es decir, optaban por la adjunción alta) y cuando leían la región desambiguadora, se

percataban de que esa estructura no era la adecuada, lo que generaba un reanálisis y, en consecuencia, mayores tiempos de lectura. Resultados similares se han obtenido en otras lenguas como holandés (Brysbaert y Mitchell, 1996a), alemán (Hemforth, Konieczny y Scheepers, 2000) o croata (Lovric y J. D. Fodor, 2000). De hecho, no solo se han obtenido diferencias entre lenguas, sino también dentro de una misma lengua. Por ejemplo, en español ciertos autores han registrado una preferencia por la adjunción alta en el procesamiento de OORR como (5) y (6) (Mitchell, Cuetos y Zagar, 1990; Carreiras, 1992; Carreiras y Clifton, 1993; Carreiras, Betancort y Meseguer, 2001), mientras que otros han obtenido el patrón contrario durante el procesamiento de esas mismas oraciones, así como durante el procesamiento de otro tipo de estructuras ambiguas (Gilboy, Sopena, Clifton y Frazier, 1995; Igoa, Carreiras y Meseguer, 1998; Carreiras, Betancort y Meseguer, 2001). Estos resultados no son fáciles de explicar para el modelo de vía muerta sin recurrir a soluciones *ad hoc* o sin traicionar los postulados originales de su teoría. Es por ello por lo que en los últimos años han surgido nuevos modelos de procesamiento sintáctico que intentan explicar los resultados obtenidos en estos experimentos pero respetando, al mismo tiempo los postulados de las teorías modulares.

En este sentido, el principal heredero de las hipótesis de vía muerta ha sido el modelo *construal*, postulado por Frazier y Clifton (1996). Este nuevo modelo parte de la diferencia entre relaciones primarias y secundarias: las relaciones primarias serían aquellas que se establecen de forma obligatoria entre dos constituyentes, de tal forma que la elisión de uno de ellos daría lugar a una agramaticalidad; las relaciones secundarias, por su parte, serían aquellas en las que la relación entre dos constituyentes no es obligatoria, sino optativa, de manera que es posible la elisión de uno de ellos sin que ello suponga una agramaticalidad. Por ejemplo, en (7) *un accidente* mantendría una relación primaria respecto del verbo *tener*, mientras que *ayer* y *por la noche* mantendrían una relación secundaria respecto de ese mismo verbo.

(7) El chico tuvo un accidente ayer por la noche

Frazier y Clifton (1996) argumentaron que esta diferencia entre relaciones primarias y secundarias es fundamental, pues su procesamiento estaría regido por principios cognitivos diferentes. Así, las relaciones primarias se procesarían siguiendo los principios sintácticos postulados por el modelo de vía muerta (principalmente, adjunción mínima y cierre tardío) y manteniendo una clara independencia entre el

procesamiento de las informaciones sintáctica y semántica. Las relaciones secundarias, sin embargo, se procesarían a partir de un nuevo principio, el principio *construal*, según el cual los constituyentes que mantienen este tipo de relaciones se adjuntarían al «current thematic processing domain» (Frazier y Clifton, 1997: 279), es decir, al último constituyente que hubiese recibido un papel temático. En este sentido, el procesamiento de las relaciones secundarias no se realizaría a partir de información exclusivamente sintáctica, sino que también entraría en juego información de tipo semántico.

Según Frazier y Clifton (1996), el principio *construal* es, precisamente, el que rige el procesamiento de las OORR y el que permite explicar por qué en lenguas como el español no existe una preferencia por la adjunción baja. Así, en (5) y (6) la preferencia por asociar la OR *que dio recientemente a luz* al primer SN se debería a que este SN recibe un rol temático (paciente) mientras que el segundo SN complementa al primero, pero no recibe ningún rol temático nuevo. Teniendo en cuenta esta situación, el principio *construal* llevaría a asociar la OR al último constituyente que hubiese recibido un papel temático, es decir, el primer SN (*hermana/hermano*), lo que justificaría la preferencia por la adjunción alta en lenguas como el español.

Asimismo, Frazier y Clifton (1996) consideraron que su modelo *construal* permitiría explicar resultados dispares dentro de una misma lengua. Por ejemplo, Gilboy *et al.* (1995) observaron que, en español, la preferencia por una adjunción alta o baja variaba en función de la preposición situada entre los dos SSNN: los hablantes optaban por una adjunción alta de la OR cuando la preposición que separaba los dos SSNN era *de* (8); sin embargo, optaban por una adjunción baja cuando dicha preposición era *con* (9).

(8) La explosión ensordecó al asistente del inspector que estaba cerca del almacén

(9) El conde ordenó el filete con la salsa especial que preparaba el chef

Según la hipótesis *construal*, en (8) *asistente* recibiría un rol temático (paciente) mientras que *inspector* sería simplemente un complemento que especifica al primer SN, pero que no recibe ningún rol temático nuevo. Dado que *asistente* es el último constituyente en recibir un rol temático, el principio *construal* llevaría a asociar la OR a dicho SN. Sin embargo, en (9) *salsa* sí recibiría un rol temático (acompañante), lo que explicaría por qué en este segundo tipo de oraciones los hablantes optaban por la adjunción baja.

El modelo *construal* permite resolver algunos de los problemas presentados por su antecesor, el modelo de vía muerta; sin embargo, este nuevo modelo se encuentra ahora con nuevos problemas. En primer lugar, si antes se criticaba el hecho de que ciertas lenguas presentasen una preferencia por la adjunción alta y que, por tanto, no siguiesen el principio de cierre tardío, ahora la crítica iría en la dirección opuesta: por qué ciertas lenguas como el inglés presentan una preferencia por la adjunción baja y no respetan, en consecuencia, el principio *construal*. Frazier y Clifton (1996) intentaron resolver este problema señalando que, en inglés, existe una alternativa al uso de la preposición *of* a la hora de marcar una relación de posesión entre dos SSNN: el genitivo sajón. Así, si una OR modificase al primer SN, sería más probable que el hablante emplease una estructura con genitivo sajón (*the servant's sister*). Por consiguiente, si el hablante emplea una estructura con dos SSNN separados por la preposición *of* (*the sister of the servant*), sería para remarcar que la OR hace referencia al segundo SN y que, por tanto, la adjunción debería ser baja. La solución de Frazier y Clifton podría explicar la diferencia en el procesamiento de OORR entre español e inglés, y por qué en español se aplica el principio *construal* pero no así en inglés; sin embargo, esta no deja de ser una explicación poco parsimoniosa y, en cierto sentido, *ad hoc*. Es cierto que, en inglés, es posible emplear una estructura como el genitivo sajón para facilitar la adjunción a favor de uno u otro SN; sin embargo, este mismo argumento se podría utilizar en español (o en cualquier otra lengua), pues es muy probable que, en una situación natural, ningún hablante de español emplease una oración como (5) o (6). Tanto si se quiere comunicar que quien dio a luz era la hermana como si era la criada, existen estructuras más frecuentes y menos ambiguas que facilitarían la comprensión de ese significado. Por tanto, la justificación de que, en inglés, el procesamiento de este tipo de oraciones no sigue el principio *construal* porque hay otras estructuras para comunicar ese mismo significado no parece la más adecuada. Asimismo, existen datos experimentales en contra de esta explicación, ya que el holandés o el croata son lenguas que también disponen de la estructura de genitivo sajón, pero que, al igual que el español, muestran una preferencia por la adjunción alta (Carreiras y Meseguer, 1999; Fernández, 2003).

Más recientemente, Friederici (2002; 2011) ha postulado un nuevo modelo de comprensión de oraciones, modelo en tres fases (o *three-phase model*), que, en esencia, respeta la principal característica de un procesamiento modular: la autonomía o encapsulamiento de la información. No obstante, Friederici señala que ese

encapsulamiento se daría solamente durante el procesamiento temprano de la información; en estadios tardíos sería posible la interacción entre diferentes tipos de información lingüística. Para el modelo en tres fases esta diferencia entre el procesamiento temprano y el tardío es fundamental, pues considera que los modelos clásicos tienden a confundirlos: los modelos modulares estudiarían el procesamiento temprano, durante el cual no habría interacción, mientras que los modelos interactivos examinarían el procesamiento tardío, momento en el que sí se daría dicha interacción. El hecho de que estos modelos hayan estudiado procesos diferentes es lo que ha motivado, según Friederici, el fuerte enfrentamiento entre unos y otros y la falta de un acuerdo sobre cómo se procesa el lenguaje. A este respecto, esta autora señala que la mejor forma de diferenciar entre estadios tempranos y tardíos a la hora de estudiar el procesamiento lingüístico es a partir de los datos electrofisiológicos que ofrecen los estudios de registro de potenciales evocados relacionados con eventos (ERP)⁷, pues esta técnica tiene una alta resolución temporal que permite diferenciar ventanas temporales que se corresponderían con esos estadios temprano y tardío. De hecho, el modelo de tres fases se apoya exclusivamente en los resultados obtenidos en este tipo de estudios.

Como su propio nombre indica, el modelo de Friederici (2002; 2011) postula que la comprensión de oraciones pasaría por tres fases: las dos primeras serían tempranas y autónomas, mientras que la última sería tardía e interactiva, y todas ellas se corresponderían con determinados componentes electrofisiológicos. Durante la primera fase el procesador identificaría la categoría gramatical de las palabras (sustantivo, verbo, adjetivo...) y, a partir de ella, construiría la estructura sintáctica de la oración. Se considera que este proceso es «highly automatic» (Friederici, 2011: 1378) y, si no se realiza de forma correcta, no se podría pasar a las siguientes fases, es decir, no se podría activar ningún otro tipo de información lingüística. Friederici postula esta primera fase apoyándose en los resultados de diversos experimentos de ERP, en los que la violación de la categoría gramatical de una palabra genera un componente electrofisiológico conocido como ELAN (Lau, Stroud, Plesch y Phillips, 2006; Friederici y Weissenborn, 2007). Este componente se genera en torno a los 120-200 ms tras la presentación de una

⁷ La técnica de registro de potenciales evocados relacionados con eventos o ERP consiste en medir las corrientes eléctricas generadas por la actividad cerebral gracias a la colocación de una serie de electrodos sobre el cuero cabelludo de los participantes. Gracias a la aplicación de una serie de procedimientos de limpieza de los datos, se consigue extraer una onda o componente que reflejaría el procesamiento de cierto estímulo. Generalmente, el coste asociado al procesamiento de ese estímulo se mide a partir de la amplitud de la onda, de tal forma que cuanto mayor sea su amplitud, más costoso será el procesamiento de dicho estímulo.

palabra cuya categoría gramatical no es adecuada para un determinado contexto sintáctico (por ejemplo, si en el lugar en el que debería aparecer un sustantivo, se sitúa un verbo). El hecho de que este componente se genere ante este tipo de violación indica que la categoría gramatical de las palabras es identificada de forma muy temprana (120-200 ms) y que, a partir de ella, se determinaría la estructura de la oración.

La segunda fase se correspondería con la asignación de los roles temáticos de cada una de las palabras identificadas durante la fase anterior. Para ello es necesario activar los rasgos semánticos de las palabras y, en determinadas lenguas, también ciertos rasgos morfosintácticos. Así, las lenguas que tienen un orden libre de palabras suelen presentar rasgos morfosintácticos (por ejemplo, la concordancia entre el sujeto y el verbo) que, en determinados casos, pueden facilitar la asignación de roles temáticos; es por ello por lo que, en esta segunda fase, también se activaría este tipo de rasgos lingüísticos. No obstante, el hecho de que, durante la segunda fase, se procesen tanto rasgos semánticos como morfosintácticos no debe llevar a pensar en un procesamiento interactivo: la activación de ambos tipos de rasgos sería autónoma e independiente, de tal forma que el reconocimiento de un rasgo semántico no condicionaría la activación de otro rasgo morfosintáctico, ni viceversa. En este sentido, el modelo de tres fases respeta el principio de encapsulamiento informativo propio de los modelos modulares. La principal diferencia de esta segunda fase respecto de otros modelos modulares residiría en que el procesamiento de las informaciones semántica y morfosintáctica no se realizaría en serie, sino en paralelo⁸. Esta segunda fase se correspondería, concretamente, con la elicitación de dos componentes electrofisiológicos: N400 y LAN. Ambos componentes se generan en una ventana temporal temprana, en torno a los 300-500 ms, pero se asocian con el procesamiento de diferente tipo de información lingüística. El primero de ellos, N400, suele reflejar el procesamiento de información léxico-semántica, pues se genera en aquellos casos en los que (1) una palabra no concuerda semánticamente con palabras previas (Kutas y Hillyard, 1980); (2) una palabra, aunque congruente semánticamente, es inesperada (Kutas y Hillyard, 1984); o (3) una palabra no es apropiada pragmáticamente al ir en contra del conocimiento de mundo del hablante (Hagoort, Hald, Bastiaansen y Petersson, 2004). Por su parte, el componente LAN se genera ante violaciones relacionadas con la falta de concordancia

⁸ Hay que tener en cuenta que aquello que se procesa en paralelo son los rasgos semánticos y morfosintácticos durante la segunda fase; sin embargo, el procesamiento de esta segunda fase respecto de la primera y de la tercera sí sería serial.

morfosintáctica: por ejemplo, la falta de concordancia entre un sujeto y un verbo, o entre dos palabras que necesitan concordar en género y/o número (Penke, Weyerts, Gross, Zander, Munte y Clahsen, 1997; Angrilli *et al.*, 2002; Barber y Carreriras, 2005). Es interesante señalar que el componente LAN no se registra de forma sistemática en todas las lenguas, sino que aparece, principalmente, en aquellas con un orden libre de palabras (por ejemplo, alemán, italiano o español), en las que los rasgos morfosintácticos suelen ser relevantes a la hora de asignar los roles temáticos. Asimismo, el hecho de que el componente LAN no se genere de manera automática en todas las lenguas mostraría su independencia respecto del componente N400, pues este último sí se ha registrado en todas las lenguas analizadas hasta la fecha. Esta independencia entre los componentes N400 y LAN hablaría, por tanto, a favor del encapsulamiento de las informaciones semántica y morfosintáctica a pesar de que su procesamiento fuese en paralelo.

La tercera fase se correspondería con la integración de los diferentes tipos de información lingüística activados durante las fases anteriores, por lo que solamente esta última fase sería interactiva. Dicha fase se correspondería con el componente electrofisiológico P600, que se suele registrar durante el procesamiento de (1) oraciones ambiguas, como las utilizadas por el modelo de vía muerta (Osterhout, Holcomb y Swinney, 1994), por lo que también se ha asociado con un proceso de reanálisis; y (2) oraciones con una estructura sintáctica compleja sin necesidad de que esta sea ambigua (Kaan, Harris, Gibson y Holcomb, 2000). En ambos casos, se suele considerar que la integración de la estructura sintáctica y del significado es costosa, de tal forma que la elicitación de ese componente P600 indicaría que, durante esta última fase, estos dos tipos de información lingüística entran en contacto. La tercera fase se correspondería con una ventana tardía (500-1000 ms), por lo que reflejaría ese procesamiento tardío en el que, según Friederici (2002; 2011), sí sería posible la interacción informativa.

El modelo de tres fases propuesto por Friederici (2002; 2011) se define, por tanto, como un modelo modular, en el que el procesamiento de los diferentes tipos de información lingüística estaría encapsulado, al menos, en los estadios tempranos. Esos estadios se corresponderían, concretamente, con las dos primeras fases, en las que se procesarían la estructura sintáctica de la oración y sus rasgos semánticos, respectivamente. El hecho de que en la primera fase se determine la estructura sintáctica y que esta esté encapsulada respecto de la segunda fase indica que los rasgos semánticos

nunca podrían condicionar el tipo de estructura sintáctica que se construyese. Esta soberanía de la información sintáctica sobre el resto de procesos también se refleja, según Friederici, en los componentes electrofisiológicos. Por un lado, el hecho de que el componente ELAN sea el primero en ser generado indicaría que la información sintáctica es siempre la primera en ser procesada. De manera similar, en aquellos casos en los que se combinan dos tipos de violaciones, la información sintáctica parece ser siempre dominante. Por ejemplo, diversos estudios han analizado el procesamiento de oraciones en las que, en una misma palabra, se combina una violación semántica y de la categoría gramatical (Hahne y Friederici, 2002; Friederici, Gunter, Hahne y Mauth, 2004). A pesar de esta doble violación, solamente se registra el componente ELAN, lo que, según Friederici, es una evidencia de la soberanía sintáctica, pues aquellas palabras que no encajasen en la estructura sintáctica de una oración no llegarían a ser procesadas a nivel semántico; de ahí la ausencia del componente N400 en este tipo de estudios.

Por su parte, las principales diferencias del modelo de tres fases respecto de otras teorías de corte modular residirían en que (1) durante la segunda fase las informaciones léxico-semántica y morfosintáctica, aunque encapsuladas, se procesarían en paralelo y (2) durante el procesamiento tardío (tercera fase) sería posible la interacción entre diferentes tipos de información lingüística.

Fase	Procesamiento	Componente electrofisiológico	Ventana temporal
1	Sintáctico	ELAN	100-300 ms
2	Léxico-semántico y morfosintáctico	N400 y LAN	300-500 ms
3	Integración	P600	500-1000 ms

Tabla 2.1: modelo de tres fases de Friederici (2002; 2011).

El modelo de Friederici (2002; 2011), resumido en la tabla 2.1, se apoya en importantes evidencias sobre la respuesta electrofisiológica del cerebro durante el procesamiento de estímulos lingüísticos; sin embargo, ello no implica que este modelo esté exento de críticas pues, como veremos en los próximos apartados, existen diversas pruebas a favor de una interacción temprana entre diferentes tipos de información lingüística. Estos resultados pondrían, por tanto, en duda que el procesamiento interactivo se dé exclusivamente en estadios tardíos, tal y como argumenta la autora del modelos en tres fases. Asimismo, ciertos estudios de ERP han mostrado que no siempre existe una correlación clara entre un componente electrofisiológico y el procesamiento

de un determinado tipo de información lingüística. Por ejemplo, Kim y Osterhout (2005) y Kim y Sikos (2011) analizaron la señal electroencefalográfica durante la lectura de oraciones como (10).

(10) The hearty meal was devouring

Aunque, *a priori*, esta oración pueda parecer agramatical, en realidad no lo es, sino que su anomalía se situaría en la asignación de los roles temáticos, aspecto que, según Friederici (2002; 2011), se llevaría a cabo en la segunda fase, durante el procesamiento de los rasgos semánticos. Es por ello por lo que los autores de estos trabajos esperaban hallar un componente N400. Para su sorpresa, el componente electrofisiológico que generaba el procesamiento de oraciones como (10) no era el N400, sino el P600. Según Kim y colaboradores (2005; 2011), estos resultados indicarían que el procesador no interpretaba estas oraciones como semánticamente incorrectas, sino como sintácticamente anómalas; de ahí que el componente generado fuese el P600. Kim y colaboradores señalaron que la elicitación de ese componente P600 ante oraciones como (10) indicaría que, de alguna forma, la información semántica influiría en el procesamiento sintáctico, de tal forma que una anomalía en la asignación de los roles temáticos era vista como un error sintáctico, y no semántico (Kolk, Chwilla, van Herten y Oor, 2003; Kuperberg, Sitnikova, Caplan, Holcomb, 2003; Kolk, van Herten y Chwilla, 2005; Kuperberg, Kreher, Sitnikova, Caplan y Holcomb, 2007). En consecuencia, estos estudios parecen mostrar que no existe una correspondencia fidedigna entre componentes cerebrales e información lingüística, sino que, en algunos casos, un determinado componente se puede generar ante un tipo de información lingüística con la que, *a priori*, no estaría relacionado.

2.1.2 Modelos interactivos

Frente a los modelos modulares, ciertos autores plantean una forma diferente de entender el procesamiento lingüístico y, en general, el funcionamiento del sistema cognitivo. Estos nuevos modelos reciben el nombre de interactivos, pues una de sus hipótesis de partida es la interacción entre diferentes tipos de información. Esa interacción sería posible gracias a una concepción conexionista de la arquitectura neuronal (McClelland y Rumelhart, 1986), según la cual el sistema cognitivo estaría conformado por una amplia red en la que las diferentes unidades o nodos estarían

conectados entre sí⁹. A través de esas conexiones, se transmitiría la activación, de tal forma que, una vez activado un nodo, dicha activación se propagaría hacia los otros nodos con los que el primero esté conectado. Se establece así un paralelismo entre la forma de trabajar de estas redes conexionistas y de las neuronas en el cerebro. No obstante, no todas las redes conexionistas son iguales, sino que, en función del tipo de arquitectura neuronal que se plantee, se hablará de conexiones unidireccionales o bidireccionales, así como de conexiones excitatorias o inhibitorias. A pesar de ello, un aspecto en el que sí parecen coincidir los diferentes planteamientos conexionistas es en el hecho de que no todas las conexiones serían igual de importantes: aunque un nodo mantenga conexiones con muchos otros, algunas de ellas serían más fuertes que otras. Ello condicionaría la propagación de la activación, pues esta se transmitiría, en primer lugar, hacia aquellos nodos con los que el nodo activo mantenga una conexión más fuerte. El peso o fuerza de las conexiones es, por tanto, un concepto clave para las arquitecturas conexionistas, pues se entiende que el aprendizaje consiste, precisamente, en una modificación de esa fuerza de conexión entre dos nodos. En este sentido, los modelos conexionistas entienden el sistema cognitivo como «networks [that] consist of large numbers of simple processing units that take on activation. The connections between units carry weights that determine how activation is passed between units» (MacDonald y Seidenberg, 2006: 587).

Una segunda característica de los sistemas conexionistas es que las redes conformadas a partir de los nodos se organizarían en capas, cada una de las cuales estaría especializada en el procesamiento de un tipo concreto de información. En el caso del lenguaje, esas capas (o subredes) se encargarían de tareas específicas como el reconocimiento de fonemas, la identificación de palabras, la construcción de la estructura sintáctica... No obstante, el hecho de que los diversos tipos de información lingüística se representen en diferentes capas no debe llevar a pensar en un procesamiento encapsulado. Al contrario, estas capas estarían profusamente conectadas entre sí, de tal forma que el procesamiento sería siempre interactivo. Esta será, concretamente, la principal diferencia entre los modelos modulares y los interactivos, pues si los primeros consideraban que la información lingüística se procesaba de forma

⁹ Estas redes pueden ser entendidas como redes localistas o como redes distribuidas. En las primeras cada nodo del sistema representaría una unidad concreta (por ejemplo, una palabra), mientras que en las segundas las unidades no se identificarían con nodos específicos, sino con un patrón de activación (McClelland y Cleeremans, 2009).

autónoma en módulos independientes, los segundos defenderán que esos diferentes tipos de información lingüística pueden influirse mutuamente a la hora de comprender una oración. De esta forma, no sería la información sintáctica la que, de forma autónoma, determinaría cómo se construye la estructura de una oración, sino que otros tipos de información lingüística también podrían condicionar y guiar este proceso. Es cierto que algunos modelos modulares aceptan la existencia de interacción en los estadios tardíos del procesamiento (por ejemplo, el modelo de vía muerta o el modelo en tres fases); sin embargo, para los modelos interactivos esa interacción se daría ya desde las primeras etapas.

Por su parte, las teorías interactivas también difieren respecto de las modulares en su forma de concebir el orden de los procesos: mientras que los modelos modulares suelen considerar que los diferentes módulos trabajarían en un determinado orden y en una sola dirección (procesamiento serial), las arquitecturas conexionistas aceptan que la activación pueda propagarse al mismo tiempo por diferentes capas, por lo que estas trabajarían de manera simultánea. De esta forma, los modelos interactivos defienden que el procesamiento de los diferentes tipos de información (lingüística o no lingüística) se realizaría en paralelo.

Con las teorías interactivas pasamos, por tanto, de un procesamiento modular a uno interactivo y de un procesamiento serial a uno en paralelo. En este sentido, procesar el lenguaje no supondría la aplicación de reglas ciegas, sino que ahora el procesamiento lingüístico se entendería como un juego de activaciones y/o inhibiciones que irían restringiendo gradualmente los diferentes tipos de información lingüística hasta obtener la representación final del mensaje. Como señalamos previamente, esta nueva forma de concebir el procesamiento lingüístico es posible gracias a la existencia de redes neuronales en las que los nodos de diferentes capas estarían conectados entre sí. A diferencia de las reglas o principios de los modelos modulares, estas redes no estarían determinadas de manera innata, sino que se formarían a partir de la exposición a estímulos ambientales. De esta forma, para los modelos interactivos la experiencia y el aprendizaje son conceptos claves no solo durante la adquisición de la lengua, sino también durante su procesamiento en la etapa adulta. De hecho, para muchos autores no habría un límite entre adquisición y procesamiento, pues adquirir una lengua implica, precisamente, aprender a procesarla (Seidenberg y MacDonald, 2001; MacDonald y Christiansen, 2002; Reali y Christiansen, 2007). Esta forma de concebir el

procesamiento lingüístico otorga, en consecuencia, una importancia especial a la frecuencia de uso. Desde que nacemos, los seres humanos recibimos multitud de estímulos lingüísticos; sin embargo, estos estímulos muestran que hay ciertas palabras y estructuras que son más frecuentes que otras. Según los modelos interactivos, el sistema cognitivo no sería ajeno a una característica como la frecuencia, sino que se aprovecharía de ella para establecer ciertos patrones probabilísticos. Estos patrones también condicionarían el procesamiento de las oraciones, pues permitirían restringir la información lingüística, no solo del nivel sintáctico, sino de cualquiera de ellos. Por ejemplo, en determinadas lenguas como el inglés la probabilidad de que el primer SN de una oración sea el sujeto es muy alta; si, además, ese SN está compuesto por un sustantivo animado, dicha probabilidad aumenta y añade una nueva restricción: que ese SN, aparte de ser el sujeto, probablemente también será el agente. Obviamente, esta forma de entender el procesamiento lingüístico no quiere decir que todos los SSNN animados que aparezcan en primera posición vayan a ser interpretados como sujetos agentes, sino que el hecho de que este patrón sea muy frecuente en una determinada lengua facilitará su procesamiento si, finalmente, esa es su interpretación correcta. Por lo tanto, para los modelos interactivos la representación que el sistema cognitivo compute de un mensaje lingüístico será aquella que mejor satisfaga las restricciones impuestas por diferentes tipos de información, lingüística o no lingüística, y por sus patrones de frecuencia: «comprehending and producing an utterance involves interactions among a large number of probabilistic constraints over different types of linguistic and nonlinguistic information» (Seidenberg y MacDonald, 2001: 289). De ahí que estos modelos también reciban el nombre de modelos de satisfacción de restricciones (o *constraint-based approach*; McClelland, 1987; St. John y McClelland, 1990). La importancia que los modelos interactivos otorgan a la frecuencia de uso es otra de las diferencias entre este tipo de modelos y aquellos de corte modular. Para estos últimos la frecuencia es una variable que no condicionaría la construcción de la estructura sintáctica de las oraciones, por lo que el hecho de que esa estructura o sus constituyentes sean más o menos frecuentes no provocaría cambios en el procesamiento sintáctico, al menos, durante los estadios tempranos.

Como veremos en los próximos apartados, diversos estudios experimentales apoyan los postulados de los modelos interactivos; sin embargo, ello no implica que estos modelos carezcan de críticas. En primer lugar, diversos autores señalan que los

modelos interactivos no predicen fehacientemente cómo es el procesamiento de una oración, ya que es muy difícil conocer y controlar todas las restricciones que los diferentes tipos de información lingüística impondrían en cada momento del procesamiento. Como consecuencia de ello, «it is difficult to test and falsify constraint-based theories» (Pickering y van Gompel, 2006: 465), pues siempre que los datos de un estudio no apoyen las hipótesis de estos modelos, sería posible argumentar que ello es debido a la falta de control sobre algún tipo de información lingüística o sobre las restricciones que esta impone. Asimismo, los críticos de los modelos interactivos subrayan que el procesamiento lingüístico ocurre a una gran velocidad y no suele suponer un gran coste cognitivo. En este sentido, si el procesador tuviese que activar en paralelo diferentes tipos de información lingüística y sus restricciones, no dispondría de tiempo ni de recursos suficientes para ello. En consecuencia, un procesamiento como el que plantean los modelos interactivos iría en contra del principio de economía cognitiva (Colman, 2014).

Más importantes, sin embargo, son las críticas que se hacen contra el papel tan significativo que la frecuencia de uso juega dentro de las hipótesis interactivas. Como señalamos previamente, estos modelos argumentan que el sistema cognitivo puede aprovecharse de un factor como la frecuencia, de tal forma que esta determinaría el peso de las conexiones entre los nodos y ello se reflejaría en una serie de patrones probabilísticos acerca de qué distribuciones son más o menos frecuentes en una determinada lengua. Estos patrones condicionarían, a su vez, la comprensión del lenguaje, dando lugar a que el procesamiento de ciertas estructuras fuese más o menos costoso. Diversos autores critican, sin embargo, esta explicación, pues consideran que es circular: «cada ítem léxico manda más activación a las estructuras con las que más frecuentemente es usado y, lógicamente, las estructuras que más frecuentemente se usan serán las que más fácilmente se procesen» (Meseguer, 2006: 111; también Frazier, 1995; Pickering, Traxler y Crocker, 2000). No obstante, desde las filas conexionistas se considera que esta crítica se realiza debido a una comprensión muy pobre de lo que significa la frecuencia para este tipo de modelos. Así, los modelos interactivos argumentan que la frecuencia es una variable que puede influir en el procesamiento lingüístico, pero ello no quiere decir que todo el procesamiento lingüístico sea una mera cuestión de frecuencias. Al contrario, junto con la frecuencia, habría otras variables que restringirían la interpretación de una oración: «frequency is part of a larger claim about

the architecture of the language comprehension system» (MacDonald, 1997: 131). En este sentido, no se debe confundir el hecho de que una teoría le dé importancia a un determinado factor con el hecho de que ese factor constituya la teoría en sí. MacDonald (1997) apunta que las teorías modulares también le dan un papel fundamental a los principios sintácticos que permiten construir la estructura de una oración, pero ello no quiere decir que una teoría modular se agote en esos principios. Tanto desde una perspectiva como desde la otra lo que se hace es plantear una serie de variables que condicionarían el procesamiento lingüístico y la importancia de esas variables dependerá siempre de la concepción más general que se tenga sobre el funcionamiento del sistema cognitivo. Concretamente, los modelos interactivos otorgan tanta importancia a la frecuencia de uso porque consideran que el sistema cognitivo estaría conformado por una serie de redes neuronales que se establecerían a partir de la exposición a ciertos estímulos ambientales y, precisamente, una característica de esos estímulos es que pueden aparecer un mayor o menor número de veces¹⁰.

Una segunda crítica al papel que, según los modelos interactivos, juega la frecuencia en el procesamiento lingüístico se debe a que estos modelos no suelen especificar qué tipo de frecuencia es la que tiene en cuenta el sistema cognitivo: ¿es la frecuencia de todas las realizaciones de una palabra?, ¿la frecuencia de una palabra en un determinado contexto?, ¿la frecuencia de una determinada estructura sintáctica?... (Frazier, 1995; Pickering y van Gompel, 2006). Si no se especifica el tipo de frecuencia que influye en el procesamiento de las oraciones, es difícil, de nuevo, falsar los modelos interactivos pues si un tipo de frecuencia no puede explicar ciertos datos, siempre podría recurrirse a otro tipo diferente para intentar explicarlos. No obstante, no es completamente cierto que los modelos interactivos no concreten el tipo de frecuencia que condicionaría el procesamiento de las oraciones; muchos de ellos sí lo especifican y ello permite dividir estos modelos en dos grupos: *coarse-grained* y *fine-grained accounts*¹¹.

¹⁰ A este respecto, compartimos con MacDonald (1997) la duda de por qué la frecuencia no puede condicionar el procesamiento sintáctico cuando, en otros ámbitos como el reconocimiento léxico, ningún autor se cuestiona su influencia.

¹¹ Estos dos tipos de modelos suelen ser agrupados bajo el título de modelos basados en la experiencia (*experience-based accounts*), pues todos ellos consideran que el procesamiento del lenguaje depende, en mayor o menor medida, de la experiencia con ciertos estímulos lingüísticos. No obstante, es importante remarcar que no todos los modelos basados en la experiencia son de corte interactivo.

Los modelos de tipo *coarse-grained* parten de la hipótesis de que el procesador llevaría a cabo un seguimiento solamente de la frecuencia de unidades superiores como, por ejemplo, las estructuras sintácticas, pero sin tener en cuenta las piezas léxicas que conformasen dichas estructuras. Dentro de este tipo de modelos, aquel que ha tenido una mayor repercusión es, probablemente, la hipótesis de ajuste lingüístico o *tuning hypothesis* (Cuetos y Mitchell, 1988; Mitchell, Cuetos y Corley, 1992; Mitchell, Cuetos, Corley y Brysbaert, 1995; Cuetos, Mitchell y Corley, 1996). Lo primero que hay que destacar de esta teoría es que, a pesar de que considere que la frecuencia influye en el procesamiento de las oraciones, no es un modelo de corte interactivo. Al contrario, la frecuencia que, según este modelo, tendría en cuenta el procesador sería de naturaleza sintáctica e influiría solamente en el procesamiento sintáctico, por lo que se respeta la autonomía o encapsulamiento de la información lingüística durante su procesamiento. Concretamente, la hipótesis de ajuste lingüístico se postuló a partir de los resultados obtenidos en diversos estudios sobre el procesamiento de OORR con dos sintagmas como posible antecedente ((5) y (6), repetidas aquí como (11) y (12)).

(11) La policía arrestó a la hermana del criado que dio recientemente a luz

(12) La policía arrestó al hermano de la niñera que dio recientemente a luz

Cuetos y Mitchell (1988) mostraron que, ante oraciones como (11) y (12), los hablantes ingleses preferían adjuntar la OR al segundo sintagma (*criado/niñera*), lo que daba lugar a un mayor coste de procesamiento cuando, en (11), se percataban de que esa interpretación no era correcta. Sin embargo, los hablantes españoles optaban por el patrón contrario, es decir, preferían adjuntar la OR al primer sintagma (*hermana/hermano*), de tal forma que ahora el mayor coste de procesamiento se registraba en (12) cuando, al procesar la región desambiguadora (*a luz*), los participantes se percataban de que la interpretación de adjunción alta no era correcta. Mitchell *et al.* (1992) mostraron que estos resultados se correlacionaban fielmente con los obtenidos en un estudio de corpus. Así, en español el 60% de las OORR precedidas por dos SSNN hacía referencia al primero de ellos, mientras que en inglés este patrón solo se obtenía con el 38% de las OORR. Correlaciones similares se han obtenido en el análisis de otras estructuras sintácticas ambiguas (Tabossi, Spivey-Knowlton, McRae y Tanenhaus, 1994; Corley, Mitchell y Cuetos, 1993), así como en estudios en los que se ha modificado la exposición de un grupo de niños a OORR con adjunción alta vs baja (Cuetos *et al.*, 1996). Todos estos resultados llevaron a los autores de la hipótesis de

ajuste lingüístico a considerar que la frecuencia sería una de las variables que condicionaría el procesamiento de oraciones sintácticamente ambiguas, de tal forma que el procesador favorecería aquella interpretación que, en el pasado, hubiese sido más frecuente. El tipo de frecuencia que registraría el procesador sería de naturaleza sintáctica: por ejemplo, la frecuencia con la que una OR se adjunta a un primer o segundo sintagma en la estructura sintáctica «SN + sintagma preposicional (SPrep) + OR», con independencia de las palabras que ocupen cada uno de esos constituyentes. Este tipo de frecuencia influiría, además, en la elección de la estructura sintáctica de una oración: ante dos posibles interpretaciones de una oración, se escogería aquella estructura sintáctica más frecuente. En este sentido, la hipótesis de ajuste lingüístico respeta el postulado de la independencia informativa, razón por la que esta teoría no constituye un modelo interactivo.

En un principio, la hipótesis de ajuste lingüístico recibió bastante aceptación, pues permitía explicar las diferencias halladas en el procesamiento de una misma estructura sintáctica en lenguas distintas, aspecto al que no podía hacer frente un modelo modular como el de vía muerta. No obstante, ciertos autores cuestionaron la importancia del tipo de frecuencia que contabilizaban Mitchell y colaboradores, ya que esta no siempre podía explicar los resultados obtenidos en ciertos estudios. Por ejemplo, Brysbaert y Mitchell (1996a) mostraron, en un experimento de registro de movimientos oculares, que los hablantes holandeses presentaban dificultades a la hora de procesar OORR adjuntadas a un segundo SN, lo que reflejaba la preferencia de estos hablantes por la adjunción alta. Sin embargo, en un estudio de corpus posterior Brysbaert y Mitchell (1996b) registraron un mayor porcentaje de OORR adjuntadas a favor del segundo vs primer SN. Esta asimetría entre los resultados experimentales y de corpus no puede ser explicada por la hipótesis de ajuste lingüístico, pues si la frecuencia de las estructuras sintácticas condicionase su procesamiento, sería de esperar que los hablantes holandeses hubiesen optado por la adjunción baja y que, en consecuencia, las OORR asociadas al segundo sintagma hubiesen sido menos costosas de comprender.

Importante también es la crítica que trabajos como el de Gilboy *et al.* (1995) hacen de la hipótesis de ajuste lingüístico. Como señalamos previamente, estos autores mostraron que, en español, la preferencia por una adjunción alta o baja de una OR dependía de la preposición que se situaba entre los dos SSNN. Así, cuando dicha preposición era *de*, los hablantes españoles favorecían la adjunción alta de la OR, pero

cuando esa preposición era *con*, favorecían una adjunción baja. Estos resultados también son difíciles de explicar para la hipótesis de ajuste lingüístico, pues sus autores argumentaron que el procesador registraría la frecuencia de las estructuras sintácticas con independencia de las piezas léxicas que las ocupasen. Resultados como los de Gilboy *et al.* ponen en duda dicha independencia y muestran que quizás la frecuencia de las piezas léxicas que se sitúan en ciertas posiciones sea más importante de lo que, en un principio, se consideró.

Una crítica similar es la que hacen Desmet, Brysbaert y De Baecke (2002), pues sus estudios mostraron que, en holandés, la preferencia por una adjunción alta o baja también variaba en función de los rasgos de animacidad de los SSNN que precedían a la OR. Así, cuando ambos sintagmas estaban ocupados por sustantivos no humanos, los participantes preferían adjuntar la OR al segundo de ellos. Por el contrario, cuando los sustantivos de ambos sintagmas eran humanos, los participantes optaban por la adjunción alta de la OR. Estos resultados indicarían que la resolución de una ambigüedad como la de las OORR también podría estar condicionada por los rasgos semánticos de sus constituyentes, aspecto que pondría en duda no solo la hipótesis de ajuste lingüístico, sino también el postulado de autonomía informativa de los modelos modulares. Estas críticas han llevado a los autores de la hipótesis de ajuste lingüístico a considerar que quizás «coarser grained versions of the model would not be capable of accounting for the data» (Cuetos *et al.*, 1996: 180).

El segundo tipo de modelos que considera que la frecuencia condiciona el procesamiento sintáctico recibe el nombre de *fine-grained*; sin embargo, la frecuencia que, en este caso, registraría el sistema cognitivo no sería solamente la de las estructuras sintácticas, sino también la de aquellas palabras que conforman dichas estructuras. Dentro de este tipo de modelos, aquel que ha tenido una mayor repercusión en el campo de la psicolingüística es el modelo lexicalista o de satisfacción de restricciones (MacDonald, Pearlmuter y Seidenberg, 1994)¹². Este modelo recibe su nombre de la gran importancia que sus autores le otorgan al léxico; sin embargo y a diferencia de los modelos modulares, este no se concibe como un simple diccionario mental, sino como

¹² Mitchell *et al.* (1995) sitúan el modelo lexicalista entre aquellos que denominan *mixed-grain*, ya que este modelo tiene en cuenta diferentes tipos de frecuencia. Nosotros, sin embargo, hemos considerado oportuno situarlo dentro de la categoría de los modelos *fine-grained* pues, aunque MacDonald *et al.* (1994) argumentan que el sistema cognitivo registraría diferentes tipos de frecuencia, otorgan una importancia especial (al menos, en sus estudios experimentales) a la frecuencia con la que ciertas palabras aparecen en ciertas estructuras sintácticas.

un conjunto de representaciones muy ricas que incluirían información léxica, pero también de otro tipo: «The lexical representation of a word might include not only information about its spelling, pronunciation, and meaning(s) but also its grammatical functions and the types of syntactic structures in which it participates» (MacDonald y Seidenberg, 2006: 583). En este sentido, activar una palabra implicaría activar toda la información que un hablante hubiese almacenado sobre ella en su léxico mental. Este aspecto resultaría de vital importancia para el procesamiento lingüístico, pues toda aquella información que estuviese activa podría ser utilizada por el sistema cognitivo durante el procesamiento de una oración. En consecuencia, el proceso de construir la estructura sintáctica de una oración no estaría guiado solamente por la información sintáctica, tal y como postulan los modelos modulares, sino por cualquier tipo de información lingüística que estuviese activo en ese momento. Concretamente, MacDonald *et al.* (1994) postulan que esa construcción de la estructura sintáctica se realizaría a partir de un proceso de satisfacción de restricciones: los diferentes tipos de información lingüística activados irían restringiendo de manera gradual la estructura de la oración hasta llegar a su representación final. Esta forma de entender el procesamiento de oraciones recoge, por tanto, las dos características fundamentales de las teorías interactivas: un procesamiento en paralelo de diversos tipos de información lingüística, así como una influencia mutua.

Entre los diferentes tipos de información lingüística que podrían condicionar el procesamiento sintáctico, MacDonald *et al.* (1994) señalan dos factores que serían de vital importancia, sobre todo a la hora de comprender palabras y oraciones ambiguas¹³: la frecuencia y el contexto. Así, el modelo lexicalista predice que, cuando en un mensaje lingüístico aparece una palabra o una estructura sintáctica ambigua, sus diferentes interpretaciones se activarían en paralelo y la elección de una u otra vendría determinada por su frecuencia y por el contexto. Por ejemplo, el procesamiento de una oración ambigua como (13) daría lugar a que el procesador computase en paralelo dos interpretaciones: una en la que el último sintagma (*con los prismáticos*) se adjuntase al verbo principal (*vio*), de tal forma que el espía sería quien tiene los prismáticos, y otra en la que dicho sintagma se adjuntase al CD (*al policía*), por lo que, en este caso, sería el policía el que tiene los prismáticos.

¹³ Para MacDonald *et al.* (1994) una ambigüedad sintáctica es, en última instancia, una ambigüedad léxica, pues la información sintáctica formaría parte de la representación léxica de una palabra.

(13) El espía vio al policía con los prismáticos

La elección entre las posibles interpretaciones de una oración ambigua como (13) estaría determinada, en primer lugar, por su frecuencia. Así, aquella interpretación de la oración ambigua que fuese más frecuente recibiría una mayor activación y sería, por tanto, la primera que computase el sistema cognitivo. Si esa interpretación más frecuente resulta ser finalmente la correcta, el procesamiento de la oración ambigua se produciría de manera exitosa; si, por el contrario, la interpretación más frecuente no fuese la correcta, el sistema tendría que inhibirla y favorecer aquella menos frecuente, por lo que el coste de procesar esa oración ambigua sería mayor.

En cuanto al tipo de frecuencia, el modelo lexicalista argumenta que el procesador registraría «the frequencies of occurrence for different types of information» (Seidenberg y MacDonald, 2001: 289). Ello implica que no solo la frecuencia con la que se emplean ciertas estructuras sintácticas condicionaría su procesamiento, sino que la frecuencia con la que determinadas palabras se combinan en dichas estructuras también sería registrada por el sistema cognitivo y, en consecuencia, esta información también podría guiar el procesamiento de una oración. Por ejemplo, MacDonald (1994) analizó el procesamiento de oraciones como (14a) y (14b) en las que el verbo que se manipulaba podía recibir una interpretación transitiva o intransitiva. Esta ambigüedad en la estructura argumental del verbo se reflejaba, asimismo, en una ambigüedad sintáctica, pues si el verbo era interpretado como intransitivo, la estructura sintáctica consistiría simplemente en un sujeto (*the cattle*) seguido de su verbo (*pushed/moved*); sin embargo, si dicho verbo era interpretado como transitivo, la estructura sintáctica estaría formada por lo que, en inglés, se conoce como una OR reducida: *the cattle (that was) pushed/moved*. La segunda variable que MacDonald manipuló fue la frecuencia con la que esos verbos eran interpretados como transitivos o intransitivos: aunque todos los verbos permitían esta doble lectura, algunos de ellos se empleaban más frecuentemente como transitivos (*pushed* en 14a), mientras que otros se empleaban más frecuentemente como intransitivos (*moved* en 14b). A pesar de esa doble lectura, solamente su interpretación como verbos transitivos es correcta en (14a) y (14b), por lo que la estructura de estas oraciones debería ser analizada como una OR reducida.

(14) a. The rancher could see that the nervous cattle pushed into the crowded pen
were afraid of the cowboys

b. The rancher could see that the nervous cattle moved into the crowded pen were afraid of the cowboys

c. The rancher could see that the nervous cattle driven into the crowded pen were afraid of the cowboys

Los resultados de MacDonald (1994) reflejaron que la frecuencia con la que estos verbos se empleaban como transitivos o intransitivos condicionaba el procesamiento de estas oraciones. Así, la región desambiguadora (*were afraid*) era más difícil de procesar cuando el verbo de interés se empleaba más frecuentemente como intransitivo (*moved* en 14b) vs transitivo (*pushed* en 14a); sin embargo, las oraciones con verbos sesgados a favor de la interpretación transitiva (*pushed* en 14a) no mostraban diferencias en su coste de procesamiento en relación a las oraciones no ambiguas (14c). MacDonald interpretó estos resultados como una prueba de que la interpretación más frecuente de los verbos recibía una mayor activación. Así, en (14a) la interpretación como verbo transitivo recibía una mayor activación y ello facilitaba la interpretación de la oración como una OR reducida. Por su parte, en (14b) la interpretación como verbo intransitivo recibía una mayor activación y, en consecuencia, se facilitaba la interpretación de la oración como una estructura simple formada por un sujeto y un verbo. Al llegar a la región desambiguadora, el lector se percataría de que esta última interpretación no era la adecuada, por lo que tendría que inhibirla y favorecer aquella correcta. El mayor coste de procesamiento de oraciones como (14b) no podría justificarse simplemente a través de la frecuencia de su estructura sintáctica, pues dicha estructura es la misma que aparece en (14a). Por el contrario, sería la frecuencia con la que se interpreta una de las palabras de esas oraciones (el verbo ambiguo) lo que provocaría esas diferencias en el procesamiento de estas oraciones. A partir de estos resultados, así como los obtenidos en estudios similares (MacDonald, 1993; Trueswell, Tanenhaus y Kello, 1993), los autores del modelo lexicalista postulan que el procesador no solo registraría la frecuencia de determinadas estructuras sintácticas, sino también la frecuencia con la que ciertas palabras se combinan con esas estructuras.

Por su parte, la segunda variable que, según el modelo lexicalista, condicionaría el procesamiento de las oraciones ambiguas sería el contexto. Así, la información contextual restringiría la interpretación de una oración ambigua hacia una u otra lectura. Aquella lectura que fuese favorecida por el contexto recibiría una mayor activación y, por tanto, sería la primera que computase el procesador. Si esa lectura favorecida por el

contexto fuese finalmente correcta, el procesamiento de la oración ambigua se habría llevado a cabo de manera exitosa; si, por el contrario, la lectura favorecida por el contexto no fuese la adecuada, el procesador debería inhibirla y favorecer aquella que es correcta. En este sentido, la información contextual, al igual que la frecuencia, condicionaría la activación que recibiría una u otra interpretación de la oración ambigua y, en consecuencia, cómo se llevaría a cabo su procesamiento sintáctico. No obstante, MacDonald *et al.* postulan que la importancia de estos dos factores no estaría al mismo nivel, pues la resolución de las ambigüedades estaría «contextually constrained but lexically dominated» (1994: 697). Ello implica que, si el contexto y la frecuencia apoyan interpretaciones diferentes de una oración ambigua, aquella favorecida por la frecuencia sería la que recibiese una mayor activación y, por tanto, la que sería computada en primer lugar por el sistema cognitivo¹⁴.

Esta forma de entender el procesamiento de oraciones ambiguas dista, por tanto, de las hipótesis modulares, según las cuales el procesamiento de una oración ambigua implicaría la construcción de una única estructura, aquella que respetase los principios sintácticos. No obstante, Seidenberg y MacDonald (2001) argumentan que este planteamiento modular es muy poco eficaz, pues diversos estudios han demostrado que aquellas interpretaciones que, en teoría, favorecerían los principios sintácticos, como la adjunción mínima o el cierre tardío, no son siempre las más frecuentes. Por ejemplo, Hindle y Rooth (1993) mostraron que, en inglés, el SPrep de una oración ambigua como (13) se adjuntaba al SN en el 67% de los casos y al verbo en el 33% de los casos. Ello implica que si el procesador siguiese el principio de adjunción mínima, según el cual el SPrep se adjuntaría al verbo y no al SN, se equivocaría en más del 60% de los casos en los que se encontrase con una estructura sintáctica como la de dicha oración. Según Seidenberg y MacDonald, no es lógico considerar que el sistema cognitivo haya evolucionado hacia un mecanismo que, a pesar de tomar decisiones de manera rápida, cometa errores con tanta asiduidad. La solución por la que opta el modelo lexicalista es proponer una activación en paralelo de más de un análisis o interpretación de las

¹⁴ Esta hipótesis permite, por tanto, establecer una analogía entre los resultados obtenidos en el campo del procesamiento sintáctico y del reconocimiento de palabras ambiguas. Por ejemplo, Duffy, Morris y Rayner (1988) mostraron que cuando los significados de una palabra ambigua presentaban diferentes frecuencias y el contexto favorecía aquel menos frecuente, las fijaciones en la palabra ambigua aumentaban significativamente. Ello se ha tomado como una prueba de que el significado más frecuente, aunque no sea el favorecido por el contexto, también se activa a la hora de reconocer una palabra ambigua (Rayner y Frazier, 1989; Dopkins, Morris y Rayner, 1992; Sereno, Patch y Rayner, 1992; Patch y Rayner, 1993).

oraciones ambiguas, de tal forma que el procesador, guiado por la frecuencia y el contexto, solamente tendría que escoger entre una u otra opción, y así se ahorraría cometer tantos errores.

Como veremos en los próximos apartados, varios de los postulados del modelo lexicalista (y, en general, de los modelos interactivos) reciben apoyo por parte de diversos estudios experimentales; sin embargo, ello no implica que este modelo carezca de críticas. Probablemente, la más importante de ellas sea aquella que cuestiona el hecho de que procesar una oración implique activar todas sus posibles interpretaciones. Tal y como argumentan los defensores de los modelos seriales, procesar el lenguaje no suele suponer un gran coste cognitivo y, además, suele ocurrir a una gran velocidad. Si, realmente, el procesador tuviese que activar todas las posibles interpretaciones de una oración, necesitaría un tiempo y unos recursos de los que carece dadas las circunstancias en las que suele tener lugar la comunicación humana (Frazier, 1995; Mitchell *et al.*, 1995; Pickering y van Gompel, 2006). Ello iría en contra del principio de economía cognitiva, según el cual el sistema cognitivo siempre favorecería aquellos procesos que minimizasen los recursos y el esfuerzo a la hora de procesar cierta información (Colman, 2014).

Estas críticas han dado lugar a nuevos planteamientos por parte de los autores del modelo lexicalista, conocidos como modelos basados en el uso (o *usage-based accounts*), y que, en esencia, respetan los postulados de un procesamiento interactivo. Así, se considera que diferentes tipos de información lingüística podrían estar activos al mismo tiempo y, en consecuencia, todos ellos podrían condicionar el procesamiento de una estructura sintáctica. La principal diferencia entre los modelos basados en el uso y el modelo lexicalista clásico reside en que la frecuencia cobra ahora una mayor importancia, pues este factor ya no se encargaría simplemente de seleccionar aquella interpretación más frecuente de una palabra u oración ambigua, sino que la frecuencia condicionaría la activación y el procesamiento de cualquier mensaje lingüístico desde los primeros estadios. En este sentido, los modelos basados en el uso consideran que el sistema cognitivo registraría la frecuencia con la que las unidades de una lengua se combinan en diferentes niveles (sintáctico, léxico, semántico...), lo que daría lugar a una serie de patrones de distribución. Estos patrones guiarían el procesamiento sintáctico, de tal forma que aquellos estímulos que presenten un patrón de distribución frecuente serían más fáciles de reconocer y, en consecuencia, de procesar. Si, por el

contrario, una oración presentase una combinación de unidades poco frecuente en la lengua, la identificación de un patrón resultaría costosa y, a la postre, el procesamiento de dicha oración. Por su parte, y a diferencia de la teoría lexicalista, los modelos basados en el uso argumentan que el procesamiento de una oración no implicaría la activación de toda la información contenida en las palabras que la integran o de todas sus posibles interpretaciones, sino que la información que se activaría sería aquella que, dados ciertos patrones de distribución, fuese a ser relevante para el procesamiento de dicha oración. Con todo ello, es posible concluir que los modelos basados en el uso no solo le dan una importancia capital a la frecuencia, sino también a la experiencia lingüística, pues «Comprehenders implicitly learn from these patterns and interpret new input as consistent with previous experience» (MacDonald y Thornton, 2009: 1178).

Los modelos basados en el uso apoyan sus hipótesis en los resultados obtenidos en una serie de trabajos en los que se demuestra que existe una fiel correspondencia entre los patrones de distribución obtenidos en estudios de corpus y los resultados de estudios experimentales (MacDonald y Seidenberg, 2006; Gennari y MacDonald, 2009; MacDonald y Thornton, 2009; Wells, Christiansen, Race, Acheson y MacDonald, 2009; Reali, 2014; Hsiao y MacDonald, 2016). Por ejemplo, Reali y Christiansen (2007) analizaron la famosa asimetría entre las OORR de sujeto y objeto¹⁵, según la cual aquellas OORR en las que el pronombre relativo funciona como sujeto (15a) son más fáciles de procesar que aquellas en las que funciona como objeto o CD (15b), efecto que ha sido constatado en diversas lenguas (Holmes y O'Reagan, 1981; Ueno y Garnsey, 2008; Betancort, Carreiras y Sturt, 2009; Kwon, Kluender, Kutas y Polinsky, 2013; Hsiao y MacDonald, 2016) y con diversas técnicas psicolingüísticas (King y Just, 1991; Weckerly y Kutas, 1999; Caplan *et al.*, 2001; Traxler, Morris y Seely, 2002).

- (15) a. The reporter that attacked the senator admitted the error
b. The reporter that the senator attacked admitted the error

Reali y Christiansen (2007) llevaron a cabo un estudio de corpus en el que mostraron que esa asimetría en el procesamiento de las OORR se correspondía con una asimetría en su frecuencia de uso pues, en inglés, las OORR de sujeto son más frecuentes que las OORR de objeto (65% vs 35%). Más interesante es el hecho de que

¹⁵ En el apartado 2.2.3.2 del presente capítulo recogeremos más datos sobre la asimetría entre OORR de sujeto y objeto, y cómo las diferentes teorías de procesamiento sintáctico intentan explicarla.

esta asimetría entre las OORR se revertía cuando el SN de la OR era un pronombre personal (16) pues, en este caso, las OORR de sujeto eran menos frecuentes que las de objeto (34,5% vs 65,5%).

- (16) a. The consultant that called you emphasized the need for additional funding
b. The consultant that you called emphasized the need for additional funding

Esta asimetría en la frecuencia de uso de las OORR con pronombres personales se correspondía, asimismo, con los resultados obtenidos en una serie de experimentos, en los que se mostró que el coste asociado al procesamiento de las OORR de sujeto con pronombres personales no era menor, sino mayor que el de las OORR de objeto. Estos resultados indicaron, por tanto, que los patrones de distribución obtenidos en los estudios de corpus se reflejaban fielmente en el coste cognitivo asociado al procesamiento de las OORR, apoyando así las hipótesis de los modelos basados en el uso. No obstante, la importancia que estos nuevos modelos otorgan a la frecuencia de uso y a los patrones de distribución no implica que todo el procesamiento lingüístico se base en meras cuestiones probabilísticas: «our thesis is not that frequency is the only constraint affecting the comprehension of embedded structure. On the contrary, we believe that discourse and referential information, as well as cognitive limitations, play a crucial role» (Reali y Christiansen, 2007: 4). En este sentido, los defensores de los modelos basados en el uso argumentan que el objetivo de la psicolingüística debería consistir en establecer cuáles son esos patrones de distribución que condicionan el procesamiento sintáctico, determinar cómo restringen el proceso de construcción de la estructura de una oración y examinar si algún otro tipo de información (lingüística o no lingüística) podría sobrepasar el sesgo creado por dichos patrones de frecuencia.

2.2 Pruebas experimentales a favor de la modularidad o la interacción

2.2.1 Cuestiones metodológicas

Con ciertas excepciones¹⁶, la mayoría de los estudios que revisaremos en los próximos apartados emplean una de estas dos técnicas: el registro de tiempos de

¹⁶ De manera puntual, algunos de los estudios que revisaremos en los próximos apartados ofrecen datos a partir de otras técnicas: por un lado, el registro de ERP, descrita brevemente en el apartado 2.1.1 a partir del modelo en tres fases de Friederici (2002; 2011), y, por otro, el registro del nivel de oxígeno en sangre

reacción o el registro de movimientos oculares. En el presente apartado haremos un breve repaso de estas dos técnicas, de sus virtudes y de sus inconvenientes con el objetivo de facilitar la comprensión de los resultados obtenidos en los estudios que revisaremos a continuación.

En primer lugar, la técnica de registro de tiempos de reacción consiste en medir el tiempo que transcurre desde que se presenta un estímulo (en nuestro caso, lingüístico¹⁷) hasta que el participante da una respuesta. Generalmente, los tiempos de reacción se miden en milisegundos (ms) y mantienen una correlación positiva con el coste cognitivo. En este sentido, «cuanto más tiempo exige la ejecución de una tarea, mayor es el número de operaciones mentales que requiere» (Cuetos *et al.*, 2015: 24). Es por ello por lo que se considera que los tiempos de reacción reflejan fielmente el coste de procesar cierta información.

El uso de esta técnica a la hora de estudiar el procesamiento de oraciones implica, generalmente, una presentación especial de estos estímulos, conocida como lectura autoadministrada con ventana móvil (*moving window self-paced reading*). Esta tarea consiste en una presentación de las oraciones palabra por palabra o, en algunos casos, región por región¹⁸. En un principio la oración aparece encubierta por símbolos (por ejemplo, guiones o asteriscos) y, a medida que el participante presiona una tecla o botón, se va descubriendo una parte de esa oración, una palabra o una región. Esta forma de presentación permite registrar los tiempos de reacción asociados al procesamiento de cada una de las palabras o regiones que conforman una oración y, a la postre, el coste de procesar esa oración.

(o señal BOLD) a partir de los estudios de resonancia magnética funcional (RMf). Esta segunda técnica mide el nivel de hemoglobina en una determinada región cerebral con el objetivo de determinar si dicha región está comprometida o no con el procesamiento de cierta información (lingüística o de otro tipo). Para ello, se compara la actividad del cerebro en dos estados: durante la realización de una tarea que permita analizar el procesamiento de aquella información objeto de estudio y durante un estado de reposo (generalmente), que sirve como línea base. La sustracción de la actividad cerebral durante la línea base respecto de la realización de la tarea permite determinar qué regiones cerebrales reciben una sobreoxigenación, de tal forma que estas serían las que estarían involucradas en el procesamiento de aquella información que se esté estudiando. Ambas técnicas ofrecen información muy rigurosa sobre el procesamiento no solo del lenguaje, sino de cualquier otra capacidad cognitiva; sin embargo, presentan una clara asimetría, pues la técnica de ERP aporta buena información sobre en qué momento se está procesando cierto estímulo, pero no así dónde, mientras que la técnica de RMf ofrece buenos datos sobre la región cerebral en la que se procesa ese estímulo, pero no cuándo.

¹⁷ No obstante, también es posible el uso de estímulos no lingüísticos en estudios de psicolingüística; por ejemplo, en los estudios de producción es frecuente el uso de imágenes para su descripción.

¹⁸ Es decir, se presentan varias palabras de manera conjunta en una misma región. Aunque la longitud de las regiones puede variar de unos experimentos a otros, lo idóneo es que estas no sean regiones muy largas para así poder establecer una relación más precisa entre dicha región y su coste de procesamiento.

La técnica de registro de tiempos de reacción ha sido utilizada ampliamente en los estudios de psicolingüística, pues es fácil de adquirir, manejar e interpretar; sin embargo, diversos autores critican su uso a la hora de analizar el procesamiento de oraciones (Ferreira y Clifton, 1986; Rayner, Garrod y Perfetti, 1992). Ello se debe, principalmente, a que la presentación de una oración dividida en palabras o regiones, aunque puede ofrecer datos sobre su procesamiento, no deja de ser una forma de lectura poco natural, pues no permite realizar movimientos cotidianos de una lectura normal como, por ejemplo, volver hacia atrás en la oración o releer ciertas palabras. Asimismo, una tarea basada en el registro de tiempos de reacción no solo implica procesar un estímulo, sino también percibirlo, tomar la decisión de responder ante él y presionar, finalmente, una tecla, por lo que esos tiempos suelen reflejar aspectos que van más allá del puro procesamiento lingüístico. Como consecuencia de lo anterior, se suele considerar que, en el estudio del procesamiento sintáctico, los tiempos de reacción solamente reflejan estadios tardíos, pero no así estadios tempranos. Esta crítica es especialmente importante para aquellos trabajos que busquen analizar y poner a prueba los postulados de unos y otros modelos de procesamiento sintáctico pues, en los estadios tardíos, la mayoría de los modelos, tanto desde una perspectiva como desde la otra, admiten que es posible la interacción entre diversos tipos de información lingüística (Frazier y Rayner, 1982; 1987; Friederici, 2002; 2011). En este sentido, si un experimento de registro de tiempos de reacción recoge pruebas a favor de la interacción, esos datos podrían ser explicados tanto por modelos modulares como interactivos, por lo que, en realidad, no aportaría pruebas relevantes sobre esta disyuntiva.

A pesar de estos inconvenientes, la técnica de registro de tiempos de reacción ha sido y sigue siendo utilizada con asiduidad en los estudios psicolingüísticos. No obstante, en los últimos años es frecuente complementar los datos obtenidos en estudios de tiempos de reacción con aquellos ofrecidos por una segunda técnica: el registro de movimientos oculares (o *eye-tracking*). Como su propio nombre indica, esta técnica consiste en registrar los movimientos de los ojos, pues se considera que estos reflejan, con una resolución de ms, los procesos cognitivos que tienen lugar en la mente humana: «Eye movement measures can be used to infer moment-to-moment cognitive processes in reading (...) and that the variability in the measures reflects on-line processing» (Rayner, 1998: 376; Schotter, Angele y Rayner, 2012; Clifton *et al.*, 2016). Concretamente, la hipótesis de la que parten los estudios de movimientos oculares es

que los seres humanos movemos nuestros ojos en función de aquella tarea que estemos realizando y de su demanda cognitiva. Ello da lugar a una serie de patrones de movimientos oculares que pueden ser estudiados y relacionados con ciertos procesos cognitivos. Generalmente, los patrones que se registran en los estudios psicolingüísticos son tres: fijaciones, sacadas y regresiones. Una fijación es el punto en el que posamos nuestros ojos. De las fijaciones no solamente interesa analizar dónde caen (por ejemplo, dentro de una oración qué palabras reciben fijaciones), sino también su duración, medida en ms, pues esta mantiene una correlación positiva con el coste cognitivo: cuanto más costoso es procesar cierta información, mayor es la duración de una fijación. Entre fijaciones los ojos suelen realizar pequeños saltos ya sea hacia delante (sacadas) o hacia atrás (regresiones). Durante las sacadas y las regresiones no es posible extraer información¹⁹; sin embargo, estos saltos son imprescindibles para colocar la fóvea del ojo en una determinada región. Ese cambio de la posición de la fóvea es necesario, pues la información que se percibe a través de ella durante una fijación suele estar limitada a un campo de visión muy pequeño. Generalmente, se suele considerar que la región foveal abarca entre 3 o 4 caracteres a la izquierda de una fijación y entre 8 o 10 caracteres a su derecha²⁰ (Clifton *et al.*, 2016). En este sentido, la única forma de percibir nueva información o de volver a procesar información previa es a partir de un movimiento de la fóvea a regiones posteriores a través de una sacada o a regiones anteriores a través de una regresión.

La técnica de registro de movimientos oculares se puede compaginar con diferentes tareas a la hora de estudiar el procesamiento del lenguaje; sin embargo, las más utilizadas, probablemente, sean la lectura de oraciones y textos en los estudios de comprensión lingüística y la descripción de imágenes en los estudios de producción. De estas dos tareas, la lectura de oraciones es la que se emplea en la mayoría de los estudios que revisaremos en los próximos apartados, así como la que hemos empleado en nuestro experimento de registro de movimientos oculares. Esta técnica presenta dos ventajas

¹⁹ Por ejemplo, Wolverton y Zola (1983) llevaron a cabo un experimento de registro de movimientos oculares en el que los participantes debían leer textos. Durante un periodo de 20 ms una línea del texto podía ser sustituida por otra línea con sentido, letras aleatorias o una fila con la letra «x». Cuando estos cambios se producían durante una fijación, los participantes eran conscientes de ello a pesar de que estos cambios solo hubiesen estado presentes durante 20 ms; sin embargo, cuando los cambios se presentaban durante una sacada o una regresión, los participantes no se percataban de ellos, indicando, por tanto, que no podían extraer información en esos momentos.

²⁰ Esta asimetría entre el campo izquierdo y el derecho en la región foveal se da en todas las lenguas; sin embargo, en aquellas en las que la escritura es de derecha a izquierda (por ejemplo, el árabe) esta asimetría se invierte: el campo derecho de la región foveal es menor que el izquierdo.

importantes respecto del registro de tiempos de reacción a la hora estudiar el procesamiento sintáctico. La primera de ellas es que no obliga a segmentar las oraciones en palabras o regiones, sino que estas se presentan contiguas. Es por ello por lo que el registro de movimientos oculares hace posible una lectura más natural de las oraciones. Por otra parte, el registro de movimientos oculares permite diferenciar estadios tempranos y tardíos durante el procesamiento de oraciones. Esta distinción es posible gracias a la descripción de una serie de medidas de movimientos oculares, cuyas definiciones recogemos en la tabla 2.2²¹.

²¹ Las medidas recogidas en la tabla 2.2 son, probablemente, las más utilizadas en los estudios de lectura de oraciones, pero no son las únicas. A ellas podríamos añadir otras como, por ejemplo, la probabilidad de saltarse una palabra o la probabilidad de regresión. Estas, sin embargo, suelen ser problemáticas, sobre todo a la hora de definir las como medidas de procesamiento temprano o tardío.

MEDIDA		DEFINICIÓN	PROCESAMIENTO
Primera fijación		Duración de la primera fijación en una determinada palabra o región.	Temprano
Primer barrido, <i>first-pass</i> o <i>gaze duration</i> ²²		Suma de todas las fijaciones en una palabra o región desde que se entra en ella por primera vez hasta que se sale de ella, ya sea por la derecha o por la izquierda, también por vez primera. El primer barrido incluye, por tanto, la duración de la primera fijación más sucesivas fijaciones en la misma palabra o región antes de salir de ella en cualquier dirección.	Temprano
Fijación antes de entrar en una región		Duración de la última fijación antes de fijar por primera vez una determinada palabra o región. Esta medida reflejaría un procesamiento parafoveal de esa palabra o región.	Temprano
Lectura con regresiones o <i>go-pass</i>	Primer <i>go-pass</i>	Suma de todas las fijaciones en una palabra o región desde que se entra en ella por primera vez hasta que se sale de ella por la derecha por primera vez. Ello implica que si, tras la primera fijación o el primer barrido, el lector hace regresiones a regiones anteriores, la duración de esas regresiones y sus consecuentes refijaciones se incluirán en el tiempo de primer <i>go-pass</i> .	Temprano/ tardío
	Segundo <i>go-pass</i>	Suma de todas las fijaciones en una palabra o región desde que se entra en ella por primera vez hasta que se sale de ella por la derecha por primera vez. A diferencia del primer <i>go-pass</i> , esta medida incluye solamente fijaciones y refijaciones en la región crítica, y no así en regiones anteriores.	Temprano/ tardío
	Tercer <i>go-pass</i>	Suma de todas las refijaciones en una palabra o región crítica, así como en regiones anteriores, antes de salir de dicha región por la derecha por primera vez. A diferencia del primer y segundo <i>go-pass</i> , esta medida no incluye la duración de la primera fijación o del primer barrido en la región crítica.	Temprano/ tardío
Segundo barrido o <i>second-pass</i>		Suma de todas las fijaciones en una palabra o región tras el primer barrido. Ello quiere decir que el lector ya ha salido de la región de interés por la derecha, pero vuelve a ella para refijarla. El tiempo de segundo barrido incluye solamente la duración de esa segunda fijación o refijación.	Tardío
Tiempo total		Suma de todas las fijaciones en una palabra o región, tanto durante el primer barrido como durante el segundo.	Tardío

Tabla 2.2: medidas de movimientos oculares empleadas en los estudios de lectura de palabras, oraciones o textos.

La tabla 2.2 recoge, asimismo, el tipo de procesamiento, temprano o tardío, con el que se suele vincular cada una de las medidas de movimientos oculares. En este sentido, el procesamiento temprano se suele asociar con medidas que reflejan un primer contacto con el texto, mientras que el procesamiento tardío se relacionaría con medidas

²² Si la región de interés está compuesta por una única palabra, se suele utilizar el nombre de *gaze duration* para esta medida (Rayner y Duffy, 1986); si, por el contrario, está compuesta por más de una palabra, se suele utilizar el nombre de *first-pass* (Pickering, Traxler y Crocker, 2000).

que conllevan una relectura de ciertas palabras o regiones. Esta distinción entre medidas tempranas y tardías facilita el estudio del procesamiento sintáctico, pues se suele considerar que las medidas tempranas se corresponderían con el primer estadio de procesamiento que reconocen los modelos modulares y las medidas tardías, con el segundo: «Effects that appear only in the “late” measures are in fact unlikely to directly reflect first-stage processes; effects that appear in the “early” measures may reflect processes that occur in the initial stages of sentence processing» (Clifton, Staub y Rayner, 2007: 349). Esta correspondencia entre medidas y procesos cognitivos ha sido aceptada en numerosos estudios psicolingüísticos (Frazier y Rayner, 1982; Ferreira y Clifton, 1986), ya que facilita la tarea de examinar los postulados de unos y otros modelos teóricos: así, la existencia de datos a favor de la interacción en medidas tempranas (por ejemplo, primera fijación o primer barrido) apoyaría los postulados de los modelos interactivos y negaría los de los modelos modulares, y viceversa. No obstante, diversos autores apuntan que «the eyes probably do not move in perfect synchrony with the parser» (Vasishth, von der Malsburg y Engelmann, 2013: 126; también MacDonald, 1997), por lo que, en este sentido, no es adecuado defender una correspondencia tan clara entre medidas y procesos. Por ejemplo, Vasishth *et al.* (2013) señalaron que existe una alta correlación entre las medidas tempranas y las tardías, de tal forma que si un efecto es significativo en las primeras, es muy probable que también lo sea en las segundas. En este sentido, las medidas tardías no reflejarían solamente estadios tardíos del procesamiento lingüístico, sino también estadios tempranos. Es por ello por lo que estos autores argumentan que, a la hora de estudiar los movimientos oculares durante la lectura de oraciones, sería más conveniente analizar el recorrido que hacen los ojos en lugar de centrarse exclusivamente en la oposición clásica entre medidas tempranas y tardías.

2.2.2 Influencia de la frecuencia en el procesamiento sintáctico

En el presente apartado repasaremos diversos estudios que se han interesado por examinar si la información relativa a la frecuencia puede condicionar el procesamiento sintáctico de las oraciones. A este respecto, el tipo de frecuencia más estudiada en la literatura psicolingüística, probablemente, sea la frecuencia léxica, es decir, el número de ocurrencias de una palabra en una determinada lengua. Numerosos estudios han demostrado que esta variable tiene importantes repercusiones en el reconocimiento

léxico, pues el coste de procesar una palabra de alta frecuencia es significativamente menor al de una palabra de baja frecuencia²³. Este efecto ha sido constatado con diversas técnicas psicolingüísticas: así, en los estudios de registro de tiempos de reacción las palabras de alta frecuencia suelen presentar menores tiempos de reacción que las palabras de baja frecuencia (Forster y Chambers, 1973; Ferreira, Henderson, Anes, Weeks y McFarlane, 1996); en los experimentos de registro de movimientos oculares las palabras de alta frecuencia suelen recibir fijaciones más cortas que las palabras de baja frecuencia (Just y Carpenter, 1980; Inhoff y Rayner, 1986; Rayner y Duffy, 1986; Henderson y Ferreira, 1990; Pollatsek, Juhasz, Reichle, Machacek y Rayner, 2008; Johnson, Lowder y Gordon, 2011; White, Drieghe, Liversedge y Staub, 2018); en los experimentos de ERP las palabras de alta frecuencia suelen generar ondas cuya amplitud es menos pronunciada que las generadas por palabras de baja frecuencia (Neville, Mills y Lawson, 1992; King y Kutas, 1998; Hauk y Pulvermüller, 2004); y, por último, en los estudios de RMf las palabras de alta frecuencia suelen provocar un menor incremento de la señal BOLD en las regiones cerebrales relacionadas con el procesamiento del lenguaje, principalmente los giros frontal inferior y temporal superior del hemisferio izquierdo (Fiez, Balota, Raichle y Petersen, 1999; Fiebach, Friederici, Müller y von Cramon, 2002; Chee, Westphal, Goh, Graham y Song, 2003). No obstante, los seres humanos no solemos comunicarnos a través de palabras aisladas, sino que estas, generalmente, están integradas en unidades superiores como sintagmas, enunciados o textos. Ello ha llevado a varios autores a cuestionarse si la frecuencia léxica es una variable que, además de condicionar la activación de las propias palabras, también pudiese influir en su integración en la estructura sintáctica de una oración.

Aparte de la frecuencia léxica, diversos estudios se han interesado por analizar si otros tipos de frecuencia podrían condicionar el procesamiento sintáctico. En los próximos apartados revisaremos varios de estos trabajos, en los que, principalmente, se

²³ Tradicionalmente, los estudios psicolingüísticos han entendido la frecuencia léxica como una variable dicotómica, de tal forma que las palabras son de alta o de baja frecuencia; sin embargo, en los últimos años esta visión ha empezado a ser cuestionada. Por ejemplo, White, Drieghe, Liversedge y Staub (2018) llevaron a cabo un experimento de registro de movimientos oculares en el que se diferenciaron tres niveles de frecuencia léxica: alta, media y baja. Sus resultados mostraron que, en medidas tempranas (primera fijación y primer barrido), se obtenían diferencias significativas entre las palabras de los tres niveles: así, las palabras de alta frecuencia presentaban fijaciones más cortas que las palabras de frecuencia media y estas, a su vez, presentaban fijaciones más cortas que las palabras de baja frecuencia. Los autores de este trabajo interpretaron estos resultados como una prueba de que la frecuencia léxica no es una variable con dos niveles (alta y baja), sino que esta debe ser entendida más bien como una escala gradual. Es por ello por lo que en el presente trabajo hablaremos siempre de palabras más o menos frecuentes, y no así de palabras de alta o baja frecuencia.

ha examinado la posible influencia de, por un lado, la frecuencia con la que ciertas palabras ambiguas se interpretan en uno u otro sentido (por ejemplo, palabras ambiguas que pueden pertenecer a dos categorías gramaticales) y, por otro, la frecuencia con la que algunas palabras se combinan ciertas estructuras sintácticas (por ejemplo, verbos con oraciones subordinadas).

Como es de suponer, las predicciones que los modelos teóricos sobre procesamiento sintáctico hacen de la cuestión que aquí nos planteamos son dispares. Por un lado, las teorías modulares argumentan que solamente la categoría gramatical de las palabras, así como la información de tipo sintáctico, podrían guiar la construcción de la estructura sintáctica de una oración. Ello implica que una variable como la frecuencia, léxica o de otro tipo, no podría condicionar la integración de las palabras en una oración y, en consecuencia, tampoco el procesamiento sintáctico. En este sentido, si dos oraciones presentan la misma estructura sintáctica, su procesamiento, al menos en los estadios tempranos, no variaría en función de la frecuencia de las unidades que las conforman. Una de las excepciones a este planteamiento lo constituye la hipótesis de ajuste lingüístico, pues, según este modelo, la frecuencia de uso de las estructuras sintácticas sí podría condicionar su procesamiento, de tal forma que aquellas más frecuentes serían más fáciles de procesar. No obstante, la frecuencia de esas estructuras sintácticas se registraría con independencia de las piezas léxicas que ocupen sus constituyentes. Este aspecto es importante, ya que varios de los estudios que revisaremos a continuación analizan la frecuencia con la que palabras específicas de una lengua se combinan con ciertas estructuras sintácticas, algo que la hipótesis de ajuste lingüístico no contempla en sus predicciones.

Por su parte, los modelos interactivos parten de la hipótesis de que el procesamiento sintáctico podría estar condicionado, y de manera temprana, por información lingüística que no fuese estrictamente sintáctica. Ello incluye la frecuencia, no solo de las estructuras sintácticas, sino también de las palabras que las conforman. En este sentido, el hecho de que dos oraciones tuviesen la misma estructura sintáctica no implicaría, necesariamente, que su procesamiento fuese similar, sino que este podría ser más o menos costoso en función de las palabras que conformen dichas oraciones, así como de su frecuencia.

Con el objetivo de verificar las hipótesis de unos u otros modelos, diversos autores han planteado estudios experimentales en los que se manipula la frecuencia de uso de las palabras o de sus combinaciones para así analizar si esta variable influye en el procesamiento sintáctico. Generalmente, estos estudios parten de algún tipo de ambigüedad, pues se considera que, ante una ambigüedad, el procesador se vería obligado a escoger entre una u otra interpretación, ofreciendo así pistas sobre su procesamiento. No obstante, no todos los estudios psicolingüísticos han trabajado con el mismo tipo de ambigüedad e, incluso, algunos de ellos han empleado oraciones que carecen de esta característica, lo que nos lleva a clasificar dichos estudios en cuatro grupos diferentes.

2.2.2.1 Ambigüedad léxico-sintáctica

En el primer grupo incluiríamos aquellos estudios que han examinado el procesamiento de estructuras que, de manera simultánea, presentan una ambigüedad léxica y sintáctica. En inglés estos estudios se han centrado, principalmente, en dos tipos de oraciones.

2.2.2.1.1 En primer lugar, diversos estudios han analizado estructuras como (17), en las que la ambigüedad léxica de ciertas palabras (por ejemplo, *desert trains* en (17)) genera, a su vez, una ambigüedad sintáctica.

- (17) a. I know that the desert trains young people to be especially tough
b. I know that the desert trains are especially tough on young people

La ambigüedad léxica viene motivada porque las palabras *desert* y *trains* pueden pertenecer a dos categorías gramaticales diferentes: *desert* puede ser sustantivo (17a) o adjetivo (17b), mientras que *trains* puede ser verbo (17a) o sustantivo (17b). Esta ambigüedad léxica da lugar a una ambigüedad sintáctica pues, en (17a), *desert* sería el sujeto de la oración subordinada y *trains*, su verbo, mientras que, en (17b), *desert* sería el complemento del nombre (CN) *trains* y ambas palabras conformarían el sujeto de la oración subordinada. Frazier y Rayner (1987) fueron las primeras autoras en interesarse por analizar el procesamiento de este tipo de ambigüedades, contraponiéndolas a oraciones no ambiguas como (18). Según Frazier y Rayner, la ambigüedad léxico-sintáctica de las oraciones de (17) se resuelve en (18) gracias a la presencia de *this/these*, pues estas unidades determinarían la interpretación correcta de las palabras

ambiguas: así, *this* implica que el elemento al que complementa debe ser singular (*desert*) mientras que, con *these*, dicho elemento debe ser plural (*trains*).

- (18) a. I know that this desert trains young people to be especially tough
b. I know that these desert trains are especially tough on young people

Los resultados de Frazier y Rayner (1987) mostraron que la región crítica (*desert trains*) presentaba mayores tiempos de lectura en las oraciones no ambiguas (18) que en las oraciones ambiguas (17); por el contrario, la región desambiguadora (es decir, la palabra detrás de *trains*) presentaba mayores tiempos de lectura en las oraciones ambiguas (17) que en las oraciones no ambiguas (18). Estos resultados llevaron a Frazier y Rayner a postular un nuevo principio sintáctico conocido como estrategia de la demora (o *delay strategy*). Según esta estrategia, ante una palabra cuya categoría gramatical fuese ambigua, el procesador no escogería ninguna de sus posibles interpretaciones hasta llegar a la región desambiguadora. Frazier y Rayner consideraron que esta estrategia explicaría los resultados obtenidos en su experimento: así, el hecho de que la región crítica presentase menores tiempos de lectura en las oraciones ambiguas se debería a que el procesador no escogería en ese momento ninguna interpretación y retrasaría tomar esta decisión hasta llegar a la región desambiguadora, lo que explicaría, a su vez, los mayores tiempos de lectura en dicha región en las oraciones ambiguas vs no ambiguas.

Más interesante para el objetivo de nuestro trabajo es el hecho de que Frazier y Rayner (1987) llevaron a cabo un estudio de compleción de frases para así establecer la preferencia de los hablantes por una u otra interpretación. Estos autores presentaron oraciones como (19) para que los participantes las completasen de forma coherente y, a partir de esos datos, establecieron la frecuencia de ambas interpretaciones.

- (19) I know that the desert trains...

Los resultados del estudio de compleción de frases no se correlacionaron con los obtenidos previamente en los experimentos de registro de movimientos oculares. Así, aquellos ítems en los que se favorecía la interpretación adjetivo + sustantivo en el estudio de compleción presentaban tiempos de lectura similares independientemente de si esos ítems se desambiguaban a favor de esta interpretación más frecuente o a favor de la menos frecuente (sustantivo + verbo); y la misma falta de correlación se obtenía para

los ítems en los que se favorecía la interpretación sustantivo + verbo. Ello llevó a Frazier y Rayner (1987) a concluir que la frecuencia con la que las palabras ambiguas se interpretaban en una u otra categoría gramatical no condicionaba el procesamiento de aquellas oraciones en las que se insertaban.

No obstante, MacDonald (1993) apuntó que los resultados obtenidos por Frazier y Rayner (1987) podían estar condicionados por el tipo de material que estas autoras emplearon. Así, el hecho de que la región crítica de las oraciones no ambiguas recibiese mayores tiempos de lectura podía estar motivado porque el elemento desambiguador (*this/ these*) no era pragmáticamente coherente. Estos determinantes suelen emplearse cuando el núcleo al que complementan ya ha sido presentado previamente en el discurso; sin embargo, los ítems de Frazier y Rayner carecían de un contexto previo en el que se mencionase un referente. A partir de esta crítica, MacDonald planteó un nuevo estudio para analizar esta ambigüedad léxico-sintáctica, con la diferencia de que ahora las oraciones ambiguas (20a) se desambiguaban gracias a la marca de plural en la primera palabra ambigua (20b). Esa marca de plural indicaría que *warehouses* es un sustantivo y, por tanto, el núcleo del sujeto. De esta forma, MacDonald evitó emplear oraciones que, contextualmente, no fuesen adecuadas. Asimismo, esta autora controló la variable de la frecuencia contrastando oraciones como (20), en las que la primera palabra ambigua (*warehouse*) se emplea más frecuentemente como adjetivo, frente a oraciones como (21), en las que la primera palabra (*corporation*) se emplea más frecuentemente como sustantivo.

(20) a. The union told reporters that the warehouse fires many workers

b. The union told reporters that the warehouses fire many workers

(21) a. The union told reporters that the corporation fires many workers

b. The union told reporters that the corporations fire many workers

Los resultados de este estudio no mostraron diferencias significativas a la hora de contrastar los tiempos de lectura de oraciones como (21a) vs (21b); sin embargo, en oraciones como (20) la versión ambigua sí presentaba mayores tiempos de lectura que la versión no ambigua. MacDonald (1993) interpretó estos resultados como una prueba de que, en oraciones como (21), la mayor frecuencia de uso de *corporation* como sustantivo daría lugar a una mayor activación de esta interpretación, lo que, a su vez,

favorecía la correcta interpretación de la estructura sintáctica, en la que dicha palabra funciona como el sujeto de la oración. Por su parte, en oraciones como (20a) la mayor frecuencia de uso de *warehouse* como adjetivo llevaría a que esta interpretación recibiese una mayor activación y, en consecuencia, su función sintáctica como CN de un núcleo posterior. Al llegar a la región desambiguadora, el lector tendría que inhibir esta interpretación y, en su lugar, favorecer aquella en la que *warehouse* es un sustantivo que funciona como el sujeto de la oración. Ello justificaría los mayores tiempos de lectura en la región desambiguadora en oraciones como (20a) vs (20b).

Asimismo, MacDonald (1993) llevó a cabo un análisis de correlación entre los tiempos de lectura de la región desambiguadora y la frecuencia con la que la primera palabra (*warehouse/corporation*) se interpretaba como adjetivo o sustantivo. Estos análisis reafirmaron los resultados obtenidos en el registro de tiempos de reacción, pues indicaban que cuanto mayor era el sesgo de una palabra a favor de la interpretación como adjetivo, mayores eran los tiempos de lectura en la región desambiguadora. Con todo ello, MacDonald concluyó que la frecuencia con la que se interpretaba una palabra ambigua condicionaba no solo su propio reconocimiento, sino también su integración en la estructura sintáctica de la que formaba parte.

2.2.2.1.2 Un mayor número de investigaciones ha suscitado un segundo tipo de estructuras que también se caracterizan por una ambigüedad léxico-sintáctica²⁴. Se trata de oraciones como (22), propuesta en su momento por Bever (1970), y cuya ambigüedad reside en el primer verbo, *raced*. Este verbo puede ser interpretado como la forma de pasado o de participio pasado del verbo *race* y, en función de ello, la estructura sintáctica será interpretada en uno u otro sentido. Si *raced* es considerado como pasado, entonces este sería el verbo de una oración principal; sin embargo, si *raced* se interpreta como participio pasado, entonces la estructura sintáctica sería la propia de las OORR reducidas: *the horse that was raced...*

(22) The horse raced past the barn fell

Bever (1970) mostró que oraciones ambiguas como (22) presentaban mayores tiempos de lectura que oraciones no ambiguas, lo que fue interpretado como una prueba

²⁴ Estas estructuras presentarían, asimismo, una ambigüedad a nivel semántico, pues si el verbo es interpretado como pasado (por ejemplo, *raced* en (22)), el SN que lo precede desempeñaría el rol temático de agente, mientras que si el verbo es interpretado como participio pasado, dicho SN sería el paciente.

a favor del principio de adjunción mínima: dado que la estructura en la que *raced* es interpretado como el verbo de una oración principal es más simple, el principio de adjunción mínima favorecería esta interpretación frente a la de OR reducida. Cuando, en un segundo estadio, el lector accediese a la información semántica, se percataría de que esta interpretación no es adecuada, lo que ocasionaría un reanálisis y el consecuente incremento de los tiempos de lectura asociados al procesamiento de oraciones como (22).

La ambigüedad de oraciones como (22) ha sido examinada en sucesivos trabajos con el objetivo de estudiar si ciertas variables no sintácticas podrían condicionar la resolución de este tipo de ambigüedad. Un gran número de estos trabajos se han centrado en analizar la posible influencia de variables de índole semántico-pragmática (apartado 2.2.3); sin embargo, en el presente apartado nos centramos en aquellos estudios, menos numerosos, que han tratado de examinar la influencia de la frecuencia en el procesamiento de estas ambigüedades. Uno de esos primeros estudios fue llevado a cabo por MacDonald (1994), quien se interesó por analizar oraciones como (14), repetidas aquí como (23).

- (23) a. The rancher could see that the nervous cattle pushed into the crowded pen were afraid of the cowboys
- b. The rancher could see that the nervous cattle moved into the crowded pen were afraid of the cowboys
- c. The rancher could see that the nervous cattle driven into the crowded pen were afraid of the cowboys

Al igual que en (22), las dos primeras oraciones del ejemplo (23) son ambiguas léxicamente, pues los verbos *pushed* (23a) y *moved* (23b) pueden ser interpretados como pasados o como participios pasados. En el primer caso, la estructura de la oración estaría conformada por un sujeto (*the cattle*) seguido por un verbo (*pushed/ moved*), con el que constituiría una oración simple. Por su parte, si el verbo ambiguo se interpreta como participio pasado, la estructura de la oración estaría conformada por una OR reducida. MacDonald (1994) analizó si la frecuencia de uso de los verbos en posición ambigua (*pushed/moved* en (23)) podría condicionar el procesamiento de estas oraciones. El tipo de frecuencia que midió esta autora no era, sin embargo, el mayor o menor uso de estos verbos ambiguos como formas de pasado o de participio pasado,

sino su mayor o menor uso en estructuras intransitivas o transitivas. Ello se debe a que, según MacDonald, estos dos tipos de información estarían interrelacionados: así, la interpretación de estos verbos como formas de pasado implicaría que son intransitivos en la estructura sintáctica de la que forman parte, mientras que su interpretación como participios pasados implicaría que son transitivos. Tal y como señalamos en el apartado 2.1.2, los resultados de este estudio mostraron que los verbos empleados más frecuentemente como transitivos (23b) facilitaban la lectura correcta de estas oraciones como OORR reducidas, por lo que su coste de procesamiento no distaba de oraciones no ambiguas (23c). Sin embargo, cuando estas mismas oraciones aparecían con verbos empleados más frecuentemente como intransitivos (23a), su coste de procesamiento era significativamente mayor que el de oraciones no ambiguas (23c). MacDonald argumentó que ese mayor coste cognitivo era consecuencia de que los verbos sesgados a favor de la interpretación intransitiva favorecían, a su vez, la interpretación de la estructura sintáctica como sujeto + verbo de una oración simple, de tal forma que, al llegar a la región desambiguadora, el lector tenía que inhibir dicha interpretación y favorecer aquella en la que el verbo era considerado como participio pasado y la estructura sintáctica, como OR reducida. MacDonald consideró, por tanto, que estos resultados eran una prueba a favor de la interferencia de la frecuencia en el procesamiento sintáctico pues, a pesar de que (23a) y (23b) presentasen la misma estructura sintáctica, su procesamiento era más o menos costoso en función del sesgo presentado por alguna de sus palabras, concretamente, por el verbo ambiguo.

No obstante, los resultados presentados por MacDonald (1994) no están exentos de críticas, entre las que podemos destacar el hecho de que contabilizase una frecuencia que, aunque relacionada, era diferente del tipo de ambigüedad léxica que presentaban las oraciones. A este respecto, Trueswell (1996) replicó el estudio previo de MacDonald, pero contabilizando la frecuencia con la que los verbos ambiguos se empleaban en la forma de pasado o de participio pasado. Por ejemplo, el verbo *accepted* en las oraciones de (24) suele ser empleado más frecuentemente como participio pasado, mientras que el verbo *searched* en (25), como pasado.

- (24) a. The award accepted by the man was very impressive
b. The award that was accepted by the man was very impressive
- (25) a. The room searched by the police contained the missing weapon

- b. The room that was searched by the police contained the missing weapon

Trueswell (1996) obtuvo diferencias significativas en función del tipo de verbo: aquellos verbos que se empleaban más frecuentemente como participios pasados no mostraban diferencias significativas entre oraciones ambiguas (24a) vs no ambiguas (24b). Sin embargo, cuando en estas oraciones se empleaban verbos interpretados más frecuentemente como pasados, el procesamiento de las oraciones ambiguas (25a) resultaba más costoso que el de oraciones no ambiguas (25b). Estos resultados apoyarían, por tanto, las conclusiones establecidas previamente por MacDonald (1994), de tal forma que la frecuencia con la que estos verbos se empleaban en una u otra forma (pasado o participio pasado) condicionaba el procesamiento de aquellas oraciones en las que se integraban.

2.2.2.2 Ambigüedad sintáctica

En un segundo grupo incluiríamos aquellos estudios en los que se analiza el procesamiento de oraciones que presentan una ambigüedad sintáctica; sin embargo, esta ambigüedad no es ahora consecuencia de una ambigüedad léxica. Los estudios que se han interesado por analizar el procesamiento de ambigüedades sintácticas se han centrado, principalmente, en dos tipos de estructuras.

2.2.2.2.1 Por un lado, diversos trabajos han examinado el procesamiento de oraciones como (26), cuya ambigüedad reside en el segundo SN (*the solution*).

- (26) a. The student forgot the solution was in the back of the book
b. The student forgot that the solution was in the back of the book

El SN *the solution* puede ser interpretado como el CD del verbo *forgot*, pero también como el sujeto de una oración subordinada y, precisamente, esta segunda interpretación es la correcta en oraciones ambiguas como (26a). Esta ambigüedad puede ser resuelta fácilmente incluyendo la conjunción *that* (26b) pues, en este caso, solamente la lectura del SN como sujeto de la oración subordinada es posible. Aunque esta ambigüedad es solo sintáctica, diversos autores se han interesado por analizar si el procesamiento de estas oraciones podría estar condicionado por la frecuencia con la que la función de CD de un verbo es desempeñada por un SN o por una oración subordinada. Uno de los primeros estudios en analizar el efecto de la frecuencia en este tipo de estructuras ambiguas fue llevado a cabo por Ferreira y Henderson (1990). Estos

autores partieron del estudio previo de Frazier y Rayner (1982), quienes observaron que procesar una oración como (26a) era más costoso respecto de una oración como (27).

(27) The student forgot the solution to the math problem

Frazier y Rayner (1982) interpretaron estos resultados como una prueba a favor del principio de adjunción mínima: en un primer estadio el procesador interpretaría el SN *the solution* como el CD del verbo *forgot*, pues esta estructura es sintácticamente más simple que postular una oración subordinada en la que *the solution* sería el sujeto. Cuando el procesador activase la información semántico-pragmática, se percataría de que esa interpretación es correcta en (27), pero no así en (26a). En consecuencia, el procesador llevaría a cabo un reanálisis de esta última oración, lo que explicaría el incremento de los tiempos de lectura asociados a su procesamiento²⁵.

Ferreira y Henderon (1990) replicaron el estudio de Frazier y Rayner (1982), pero controlando ahora una variable como la frecuencia. Concretamente, estos autores contrapusieron oraciones ambiguas (28a y 29a) vs no ambiguas (28b y 29b), y manipularon el sesgo de los verbos, de tal forma que algunos de ellos se combinaban más frecuentemente con SSNN que funcionaban como CD (*saw* en (28)) y otros, con oraciones subordinadas que desempeñaban dicha función sintáctica y en las que el SN ambiguo sería el sujeto (*realized* en (29)).

(28) a. John saw the road was closed

b. John saw that the road was closed

(29) a. John realized the road was closed

b. John realized that the road was closed

²⁵ Concretamente, Frazier y Rayner (1982) apoyaron su argumentación en el hecho de que las diferencias entre (27) y (26a) se daban solo en las medidas de segundo barrido y tiempo total, asociadas a un procesamiento tardío y, por tanto, a ese segundo estadio de procesamiento que reconoce el modelo de vía muerta. No obstante, los resultados de este estudio no parecen ser completamente concluyentes pues, en un primer experimento con este tipo de material, sí se obtuvieron diferencias significativas en la medida de primer barrido, lo que indicaría que, de forma temprana, el procesador tendría en cuenta información no sintáctica. Asimismo, estas autoras contrastaron SSNN cortos (*a mile*) vs largos (*a mile and a half*) y las diferencias en las medidas de segundo barrido y tiempo total solo fueron significativas con SSNN largos. Este último resultado también es difícil de explicar para el modelo de vía muerta, pues si el procesador asigna la función de CD al SN que aparece tras el verbo sin tener en cuenta su significado, ello debería ocurrir con todos los SSNN, independientemente de su longitud.

Los resultados de Ferreira y Henderson (1990) mostraron que el tipo de verbo provocaba diferencias en el procesamiento de estas oraciones en la medida de tiempo total, pero no así en medidas tempranas como primer barrido. Estos resultados indicarían que, en el primer estadio, el procesador no tendría en cuenta una variable como la frecuencia, de tal forma que adjuntaría el SN ambiguo como el CD del verbo principal, siguiendo así el principio de adjunción mínima. Solamente en un estadio tardío (tiempo total) la frecuencia con la que estos verbos se combinan con una u otra estructura entraría en juego, lo que facilitaría el reanálisis de aquellas estructuras en las que el verbo apareciese más frecuentemente con una oración subordinada. En este sentido, la frecuencia solamente podría condicionar el reanálisis de una oración, pero no así el proceso de construcción de su estructura sintáctica, el cual no se vería influido por información que no fuese estrictamente sintáctica.

Trueswell *et al.* (1993) señalaron, no obstante, que los resultados de Ferreira y Henderson (1990) podían estar condicionados por el tipo de material, ya que varios de los verbos que estos autores emplearon no presentaban un sesgo claro a favor de una u otra interpretación. De manera similar, algunos de los SSNN que aparecían en la región ambigua no eran CCDD plausibles de ciertos verbos (por ejemplo, *eggs* en (30)).

(30) Ed disputed eggs cause heart problems

Trueswell *et al.* (1993) replicaron este estudio resolviendo sus problemas metodológicos y obtuvieron un efecto del tipo de verbo en medidas tempranas como primer barrido. Así, la región desambiguadora recibía fijaciones más largas cuando el verbo que la precedía se combinaba más frecuentemente con SSNN que funcionaban como CD (28a) vs SSNN que funcionaban como sujetos de una oración subordinada (29a). Estos resultados indicarían que, en este segundo tipo de oraciones, la interpretación del SN como sujeto de la oración subordinada recibía una mayor activación y esta era la interpretación que el sistema computaba en un primer momento, razón por la que su procesamiento no resultaba más costoso respecto de una oración no ambigua (29b). Ello implicaría que el procesador no aplica de manera ciega el principio de adjunción mínima a la hora de procesar estas oraciones ambiguas, sino que también tendría en cuenta información no sintáctica como la frecuencia con la que ciertos verbos se combinan con unas u otras estructuras sintácticas (Holmes, Stowe y Cupples, 1989; Juliano y Tanenhaus, 1993).

Resultados similares fueron obtenidos por Kennison (1996), pues esta autora también registró fijaciones más cortas en la medida de primer barrido cuando el verbo de la oración se combinaba más frecuentemente con una oración subordinada vs un SN. No obstante, Kennison llamó la atención sobre el hecho de que la duración del primer barrido en oraciones ambiguas era mayor que en oraciones no ambiguas, independientemente del tipo de verbo. Esta autora consideró que este efecto era relevante, pues indicaba que, de alguna manera, el procesador caía en una vía muerta, haciendo que el procesamiento de oraciones ambiguas fuese más costoso que el de oraciones no ambiguas. A pesar de ello, el procesador parecía recuperarse de esa vía muerta rápidamente, de tal forma que, en medidas tempranas como primer barrido, ya se obtenía un efecto de la frecuencia de uso de los verbos. En este sentido, Kennison argumentó que la frecuencia solo condicionaría el reanálisis de las oraciones ambiguas, pero no así la construcción de su estructura sintáctica, proceso que ocurriría de manera tan rápida y automática que no podría ser registrado en medidas tempranas como el primer barrido (Frazier, 1995; Pickering, Traxler y Crocker, 2000).

Estudios posteriores, sin embargo, han vuelto a poner en duda las conclusiones de Kennison (1996). Por ejemplo, Garnsey, Pearlmutter, Myers y Lotocky (1997) no obtuvieron diferencias significativas entre oraciones ambiguas vs no ambiguas con verbos combinados más frecuentemente con oraciones subordinadas (29). Por el contrario, cuando esas oraciones aparecían con verbos combinados más frecuentemente con SSNN, sí se registraron diferencias significativas entre oraciones ambiguas vs no ambiguas (28a vs 28b). Asimismo, los resultados de estos autores mostraron correlaciones significativas entre los tiempos de lectura de la región desambiguadora y el sesgo de los verbos: cuanto más frecuente fuese la combinación de un verbo con una oración subordinada, menores eran los tiempos de lectura de la región desambiguadora.

De manera similar, Wilson y Garnsey (2009) registraron un incremento en la duración del primer barrido cuando el SN que funcionaba como sujeto de la oración subordinada aparecía tras un verbo que se combinaba más frecuentemente con SSNN que desempeñaban la función de CD (28a). No obstante, estos autores también registraron el patrón contrario, es decir, un aumento de las fijaciones durante el primer barrido cuando un SN que funcionaba como CD aparecía tras un verbo que se combinaba más frecuentemente con una oración subordinada desempeñando dicha función (por ejemplo, *admitted* en (31)).

(31) The ticket agent admitted the mistake because she had been caught

Este último resultado es interesante, pues indica que la frecuencia no solo influye en el procesamiento de oraciones que, *a priori*, no siguen el principio de adjunción mínima (28a y 29a), sino también de aquellas que, en teoría, sí lo seguirían (31). En oraciones como (31) el principio de adjunción mínima llevaría a identificar el SN *the mistake* como el CD del verbo *admitted*. Dado que esta es la lectura correcta, no debería resultar costoso su procesamiento ni debería llevarse a cabo un reanálisis. Sin embargo, los resultados de Wilson y Garnsey (2009) mostraron que las fijaciones de primer barrido, así como las de tiempo total, eran mayores en oraciones como (31) vs oraciones no ambiguas. Estos autores argumentaron que el mayor coste de procesamiento de oraciones como (31) vendría provocado por el verbo, pues el hecho de que este se combine más frecuentemente con oraciones subordinadas llevaría a que la interpretación de verbo + oración subordinada recibiese mayor activación. Cuando el lector se percatase de que esa interpretación no era correcta, tendría que inhibirla y favorecer aquella en la que el SN no es el sujeto de una oración subordinada, sino el CD del verbo principal, lo que justificaría, por tanto, esos mayores tiempos de lectura. A la vista de estos resultados, Wilson y Garnsey consideraron que una variable como la frecuencia podría influir en el procesamiento sintáctico de manera temprana y que, además, en ciertos casos esta variable podría ser incluso más determinante que un principio de naturaleza sintáctica como la adjunción mínima.

2.2.2.2.2 Un segundo tipo de ambigüedad sintáctica que también ha recibido atención en la literatura psicolingüística es aquella representada en oraciones como (32).

(32) Sam loaded the boxes on the cart

La estructura sintáctica de esta oración es ambigua, pues el SPrep *on the cart* puede adjuntarse al verbo y funcionar, por tanto, como CC, o puede adjuntarse al segundo SN, en cuyo caso funcionaría como CN de *boxes*. Esta ambigüedad sintáctica genera, a su vez, una ambigüedad semántica pues, en función del lugar de adjunción, el significado de la oración será uno u otro: o bien se cargan las cajas en la carretilla, o bien se cargan las cajas que están en la carretilla. Frazier (1978), Rayner *et al.* (1983), Ferreira y Clifton (1986), y Clifton, Speer y Abney (1991) han analizado este tipo de ambigüedad sintáctica contrastando oraciones en las que la región desambiguadora tras el SPrep podía favorecer la interpretación de CC (33a) o de CN (33b).

- (33) a. Sam loaded the boxes on the cart before his coffee break
b. Sam loaded the boxes on the cart onto the van

En todos los estudios mencionados previamente se observaron que los tiempos de lectura de la región desambiguadora eran mayores en oraciones como (33b) vs (33a). Estos resultados fueron interpretados como una prueba a favor del modelo de vía muerta y, concretamente, de su principio de adjunción mínima: dado que la estructura sintáctica más simple es aquella en la que el SPrep funciona como CC, el procesador adjuntaría en un primer momento dicho sintagma al verbo. En un segundo estadio la información semántico-pragmática se activaría e indicaría que la estructura sintáctica previamente construida es correcta en una oración como (33a), pero no así en una oración como (33b). Ello daría lugar, en (33b), a un reanálisis de la estructura sintáctica, lo que justificaría el incremento de sus tiempos de lectura y, en consecuencia, su mayor coste de procesamiento.

No obstante, diversos autores han criticado estos resultados, pues consideran que los rasgos semánticos, así como la información contextual, podrían condicionar el procesamiento de una ambigüedad como (32) de manera temprana y no solo durante el reanálisis. Por ejemplo, Altmann y Steedman (1988) o Taraban y McClelland (1988) demostraron en sendos trabajos que la interpretación de oraciones ambiguas como (33b) estaba condicionada por la presencia o ausencia de un contexto previo congruente. Así, si estas oraciones estaban precedidas por un contexto en el que se introdujesen dos o más referentes, el procesamiento de oraciones como (33b) no resultaba más costoso que el de (33a). Ello se ha tomado como una evidencia de que, en este caso, los lectores interpretarían el SPrep como el CN, ya que el hecho de que, en el contexto previo, se hubiesen introducido varios referentes indicaría que es necesario diferenciar e identificar a cuál de ellos se hace alusión, función que, precisamente, desempeñaría el SPrep al adjuntarse como el CN. En este sentido, el procesamiento sintáctico se vería influido de manera temprana por la información contextual a la hora de solventar una ambigüedad sintáctica como la de (33).

Menor es el número de investigaciones que se ha centrado en analizar si el procesamiento de ambigüedades sintácticas como (32) está condicionado por la frecuencia. Spivey-Knowlton y Sedivy (1995) llevaron a cabo un estudio de corpus en el que demostraron que, en estructuras como (32), la frecuencia con la que el SPrep se

interpretaba como CC o CN dependía del tipo de verbo: así, con verbos de acción el SPrep se interpretaba como CC en el 83,3% de los casos y como CN en el 16,7%. Estos verbos de acción eran, precisamente, los que se habían empleado en todos los estudios previos que habían analizado este tipo de ambigüedad sintáctica. Sin embargo, con verbos psicológicos o de percepción el patrón de frecuencias se modificaba, de tal forma que ahora el SPrep se interpretaba como CC en el 22,2% de los casos y como CN en el 77,8%. Spivey-Knowlton y Sedivy mostraron que las frecuencias registradas en su estudio de corpus se correspondían con sus resultados experimentales. Así, en oraciones con verbos de acción se registraban mayores tiempos de reacción en aquellas condiciones en las que el SPrep debía ser interpretado como CN (34b) vs CC (34a), replicando los resultados de estudios previos. Sin embargo, en oraciones con verbos psicológicos y de percepción se obtuvieron mayores tiempos de reacción en aquellas condiciones en las que el SPrep se interpretada como CC (35a) vs CN (35b)²⁶.

- (34) a. The fireman smashed down a door with the heavy axe
- b. The fireman smashed down a door with the rusty lock

- (35) a. The salesman glanced at a customer with suspicion
- b. The salesman glanced at a customer with ripped jeans

De manera similar, Snedeker y Trueswell (2004) se interesaron por analizar ambigüedades como (32) a partir de una tarea de comprensión oral, y no escrita. Los participantes eran expuestos a dos imágenes mientras escuchaban oraciones como (36) y, durante este procedimiento, se registraban los movimientos de sus ojos para determinar hacia cuál de las dos imágenes dirigían la mirada.

- (36) a. Tickle the pig with the fan
- b. Choose the cow with the stick

Una de las variables que Snedeker y Trueswell (2004) manipularon fue la frecuencia con la que un verbo se combinaba con un CC: en oraciones como (36a) el verbo se combinaba más frecuentemente con un CC, por lo que sería de esperar que los

²⁶ La diferencia con verbos psicológicos y de percepción solamente fue significativa cuando el sustantivo del SPrep era indefinido, pero no así cuando era definido. No obstante, este resultado parece también concordar con los patrones de frecuencia, pues Spivey-Knowlton y Sedivy registraron un mayor porcentaje de SPrep asociados al verbo (funcionando, por tanto, como CC) cuando los sustantivos que los integraban eran definidos vs indefinidos.

participantes considerasen que el SPrep ambiguo (*with the fan*) era el CC de dicho verbo; por su parte, en oraciones como (36b) el verbo no solía combinarse con un CC, por lo que sería de esperar que los participantes interpretasen el SPrep ambiguo (*with the stick*) como el CN del CD. La segunda variable que manipularon estos autores fue el contexto, de tal forma que, en algunas condiciones, aparecía un único referente en cada imagen mientras que, en otras, aparecían dos referentes en la misma imagen. El objetivo de esta segunda manipulación era determinar si el contexto ejercería una influencia a la hora de interpretar la ambigüedad de las oraciones y si dicha influencia sería mayor que la de la frecuencia combinatoria de los verbos. En este sentido, los autores argumentaron que si la resolución de la ambigüedad de oraciones como (36) estaba condicionada por la información contextual, los participantes interpretarían el SPrep como un CN en aquellas condiciones con dos referentes, pues la función de ese SPrep sería, precisamente, la de identificar a cuál de los dos referentes se hacía mención.

Los resultados de Snedeker y Trueswell (2004) mostraron que, con independencia del número de referentes en una imagen, la interpretación que los participantes hacían de oraciones como (36) estaba guiada, en un primer momento, por el sesgo del verbo. Así, en (36a) interpretaban el SPrep como el CC del verbo de la oración, mientras que en (36b) solían interpretarlo como el CN del CD. Solamente en una ventana temporal tardía (200 ms tras la articulación del SPrep), los participantes parecían tener en cuenta la información contextual, de tal forma que, en aquellas condiciones en las que aparecían dos referentes, había una mayor proporción de fijaciones en aquella imagen relacionada con la interpretación del SPrep como CN. Snedeker y Trueswell replicaron este experimento con niños de 5 años, obteniendo un patrón de resultados muy similar al de los adultos²⁷. Los resultados de estos autores indicarían, por tanto, que el procesamiento de estructuras ambiguas como (36) está fuertemente condicionado por la frecuencia con la que un verbo se combina o no con un CC. De hecho, esta frecuencia combinatoria parece tener un mayor peso en la resolución de las ambigüedades sintácticas que la información contextual. Según Snedeker y Trueswell, estos resultados hablarían, por tanto, a favor de la hipótesis del modelo de satisfacción de restricciones, según la cual la resolución de las ambigüedades está «contextually constrained but lexically dominated» (MacDonald *et al.*, 1994: 697).

²⁷ La similitud entre los resultados de niños y adultos es analizada como una prueba a favor de la hipótesis de que no existe un límite entre la adquisición y el procesamiento en el lenguaje, sino que, como argumentan los modelos interactivos, sería un *continuum*.

2.2.2.3 Ambigüedad léxica

Por su parte, ciertos autores han analizado el procesamiento de oraciones cuya estructura sintáctica no es ambigua, pero sí la categoría gramatical de alguna de las palabras que en ella aparece. Por ejemplo, en (37) la palabra *look* es ambigua pues puede ser interpretada como un sustantivo (37a) o como un verbo (37b)²⁸. A pesar de ello, la estructura sintáctica de esta oración no es ambigua y, de hecho, es el contexto sintáctico el que permite determinar la lectura correcta de la palabra ambigua. Así, la presencia del determinante *a* ante *look* indicaría que esta palabra es un sustantivo (37a), mientras que la preposición *to* indicaría que se trata de un verbo (37b).

- (37) a. Mary had a look at the documents
b. Mary had to look at the documents

Diversos autores se han interesado por analizar el procesamiento de palabras ambiguas en estructuras sintácticas que no lo son con el objetivo de determinar si una ambigüedad puramente léxica puede condicionar cómo se construye la estructura sintáctica de una oración. Boland y Blodgett (2001) analizaron esta cuestión a partir de la manipulación de la frecuencia con la que una palabra ambigua se interpreta en uno u otro sentido: así, ciertas palabras presentaban un sesgo hacia la interpretación de verbo, es decir, se empleaban más frecuentemente como verbo (por ejemplo, *look* en (37)), mientras que otras presentaban un sesgo hacia la interpretación de sustantivo (por ejemplo, *duck* en (38)).

- (38) a. She saw his duck and chickens near the barn
b. She saw him duck and stumble near the barn

Boland y Blodgett (2001) no obtuvieron diferencias significativas en el procesamiento de oraciones como (37) y (38) en las medidas de primera fijación o primer barrido, lo que indicaría que, en un primer estadio, solamente se activa aquella lectura de la palabra ambigua que es congruente con el contexto sintáctico: la lectura como sustantivo en (37a) y (38a), y la lectura como verbo en (37b) y (38b). No obstante, en la medida de segundo barrido sí se registraron diferencias, de tal forma que

²⁸ Generalmente, se suele considerar que la ambigüedad de palabras como *look* se sitúa en el ámbito léxico, pues estas pueden pertenecer a dos categorías gramaticales diferentes; sin embargo, esta ambigüedad léxica conlleva una ambigüedad semántica, ya que su significado cambiará en función de su interpretación como sustantivo o como verbo.

cuando una palabra sesgada a favor de la interpretación de sustantivo aparecía en un contexto verbal (38b), recibía fijaciones más largas que en un contexto nominal (38a). De manera similar, cuando una palabra sesgada a favor de la interpretación de verbo aparecía en un contexto nominal (37a), recibía fijaciones más largas que en un contexto verbal (37b). Los resultados de Boland y Blodgett indicarían que la frecuencia con la que una palabra ambigua se interpretaba en una u otra categoría afectaba al procesamiento de las oraciones en las que se insertaban, pero solamente en estadios tardíos. En las fases más tempranas, tal y como reflejan las medidas de primera fijación o primer barrido, la frecuencia de estas palabras no condicionaría la construcción de la estructura sintáctica de la oración. Estos resultados podrían ser interpretados, por tanto, a favor de las hipótesis de los modelos modulares: el contexto sintáctico determinaría la interpretación que se le debe dar a la palabra ambigua sin importar la frecuencia con la que esta se interprete en uno u otro sentido. Solamente en un estadio tardío la información sobre la frecuencia podría influir en el procesamiento de las oraciones, explicando así las diferencias halladas en medidas tardías como segundo barrido. A pesar de esta posible interpretación, Boland y Blodgett señalaron que «our understanding of eye movements is still too limited to infer the underlying cognitive process on the basis of an eye movement pattern» (2001: 409). En este sentido, estos autores optaron por no diferenciar entre estadios tempranos y tardíos durante el procesamiento lingüístico, aspecto que tiene importantes consecuencias en la interpretación de sus datos. Así, Boland y Blodgett concluyeron que la frecuencia con la que se interpretaba una palabra sí condicionaba el procesamiento de la oración en la que se insertaba, de tal forma que este era más costoso cuando el contexto sintáctico favorecía aquella interpretación menos frecuente de la palabra ambigua. En este sentido, Boland y Blodgett consideraron que sus resultados verificaban los postulados de los modelos interactivos, y no de los modelos modulares (Folk y Morris, 2003).

Fedorenko, Piantadosi y Gibson (2012) llamaron la atención sobre el hecho de que Boland y Blodgett (2001) habían empleado pocos ítems en su estudio y que, además, habían tenido que elidir los datos relacionados con dos de ellos para obtener resultados significativos. Ello motivó que Fedorenko, Piantadosi *et al.* replicaran el estudio previo de Boland y Blodgett, resolviendo sus problemas metodológicos. En este nuevo trabajo Fedorenko, Piantadosi *et al.* registraron una interacción entre el sesgo de las palabras ambiguas y el contexto sintáctico. Esta interacción mostraba un aumento

significativo de los tiempos de reacción cuando el contexto sintáctico favorecía aquella interpretación menos frecuente de la palabra ambigua: así, la región posterior a la palabra ambigua presentaba mayores tiempos de reacción cuando una palabra con sesgo nominal aparecía en un contexto verbal (38b) o cuando una palabra con sesgo verbal aparecía en un contexto nominal (37a). Asimismo, estos autores obtuvieron resultados significativos en su análisis de regresión, de tal forma que cuanto mayor era el sesgo de una palabra ambigua a favor de la interpretación como sustantivo o como verbo, mayores eran los tiempos de reacción cuando dicha palabra aparecía en el contexto sintáctico opuesto. Fedorenko, Piantadosi *et al.* argumentaron que estos resultados reflejaban una independencia entre las informaciones léxica y sintáctica pues, aunque el contexto sintáctico solo permitiese una interpretación (sustantivo o verbo), aquella más frecuente parecía activarse siempre. En consecuencia, estos autores señalaron que la información sintáctica no sería la única que guiaría el proceso de construcción de la estructura sintáctica de una oración, sino que cierta información léxica también podría condicionar este proceso. En este sentido, el coste de integrar ciertas palabras en una estructura sintáctica sería mayor o menor en función de su frecuencia.

A pesar de que Fedorenko, Piantadosi *et al.* (2012) resolvieron los problemas metodológicos de los trabajos previos, sus resultados no aportan datos verdaderamente novedosos acerca de la disyuntiva modularidad vs interacción. Ello se debe, principalmente, a que la técnica que estos autores emplearon fue el registro de tiempos de reacción y, como señalamos en el apartado 2.2.1, se suele considerar que esta técnica solo refleja los estadios tardíos del procesamiento de una oración. Esos estadios tardíos serían, asimismo, los que se registraron en la medida de segundo barrido de los movimientos oculares, por lo que los datos de Fedorenko, Piantadosi *et al.* son equiparables a los de Boland y Blodgett (2001) o Folk y Morris (2003). Tanto unos autores como otros interpretaron sus resultados a favor de la interacción entre diferentes tipos de información lingüística, de tal forma que, aunque la estructura sintáctica solo permitiese una lectura de la palabra ambigua, aquella más frecuente siempre se activaría, condicionando así el procesamiento de la oración: más costoso cuando la interpretación más frecuente de la palabra ambigua no concordase con el contexto sintáctico. No obstante, esta conclusión sería cuestionable para los defensores de los modelos modulares pues, según estas teorías, los tiempos de reacción y las medidas tardías de los movimientos oculares solamente registrarían el procesamiento tardío de

una oración y, en este estadio, diversos modelos modulares admiten la posibilidad de que exista interacción (Frazier y Rayner, 1982; 1987; Friederici, 2002; 2011). En este sentido, solamente sería posible cuestionar la hipótesis de la independencia informativa de los modelos modulares si se hallasen pruebas a favor de una interacción en los estadios tempranos del procesamiento sintáctico; sin embargo, las medidas que, precisamente, reflejarían ese procesamiento temprano no mostraron diferencias significativas en función de la frecuencia con la que se interpretaba una palabra ambigua (Boland y Blodgett, 2001; Folk y Morris, 2003).

Ante esta crítica, son interesantes los resultados obtenidos por Thierry, Martin, Gonzalez-Diaz, Rezaie, Roberts y Davis (2008), quienes llevaron a cabo un estudio de ERP empleando un material similar al de los trabajos previos. Concretamente, estos autores analizaron el procesamiento de oraciones en las que una palabra ambigua entre las categorías de sustantivo y verbo aparecía siempre en aquella categoría menos frecuente. Por ejemplo, en (39a) la palabra *companion* puede ser sustantivo o verbo; dado que su interpretación como sustantivo es más frecuente en inglés, en el experimento de Thierry *et al.* aparecía en un contexto sintáctico que favorecía su interpretación menos frecuente, la de verbo. Al igual que en los trabajos anteriores, la estructura sintáctica no era ambigua y, de hecho, esta permitía determinar la interpretación correcta de la palabra ambigua.

- (39) a. I was not supposed to go there alone: you said you would companion me
b. I was not supposed to go there alone: you said you would accompany me

Los resultados de este experimento mostraron que la lectura de la palabra ambigua generaba dos componentes electrofisiológicos: LAN y P600. En ambos casos su amplitud era significativamente mayor durante el procesamiento de palabras ambiguas (39a) vs no ambiguas (*accompany* en (39b)). Como señalamos en el apartado 2.1.1, el componente LAN suele asociarse con procesos morfosintácticos, mientras que el componente P600 suele relacionarse con procesos de reanálisis. Thierry *et al.* (2008) señalaron que la mayor amplitud de los componentes LAN y P600 en oraciones como (39a) indicaría que los participantes sufrieron cierta dificultad a la hora de integrar la palabra ambigua en su estructura sintáctica. Concretamente, esa dificultad vendría motivada por una activación de la interpretación más frecuente de la palabra ambigua (sustantivo en (39a)) y que no es compatible con el contexto sintáctico. El componente

P600 reflejaría, al igual que los tiempos de reacción o la medida de segundo barrido de los movimientos oculares, que esa dificultad afecta al procesamiento tardío de las oraciones; sin embargo, no ocurre lo mismo con el componente LAN. Según Friederici (2002; 2011), este componente se asocia con un procesamiento temprano de las oraciones, por lo que su mayor amplitud indicaría que, en este momento, el procesador también tendría en cuenta la frecuencia con la que se interpreta una palabra ambigua, de tal forma que el hecho de que su interpretación más frecuente no encaje en la estructura sintáctica da lugar a un mayor coste de procesamiento y, en consecuencia, a una mayor amplitud del componente LAN. En este sentido, los resultados de Thierry *et al.* hablarían a favor de una influencia temprana de la frecuencia en el procesamiento sintáctico y, por tanto, a favor de las hipótesis de los modelos interactivos.

2.2.2.4 Ausencia de ambigüedad

Aunque menos frecuentes, también existen estudios en los que se analiza la influencia de la frecuencia léxica en el procesamiento sintáctico en oraciones en las que ni la estructura sintáctica ni las palabras que la conforman son ambiguas. Este sería el caso del estudio de Rayner, Sereno, Morris, Schmauder y Clifton (1989), quienes manipularon la frecuencia léxica de adjetivos y sustantivos en un experimento de registro de movimientos oculares. Su objetivo principal era analizar el tipo de procesamiento lingüístico que refleja la medida de primer barrido. Esta medida se ha relacionado, tradicionalmente, con un procesamiento léxico; sin embargo, ciertos autores consideran que también podría reflejar un coste de integración, pues el primer barrido muestra que, tras una primera fijación, el lector vuelve a fijar cierta palabra antes de salir de ella por la derecha o por la izquierda. En este sentido, el hecho de que una palabra se fije más de una vez podría indicar que existe cierta dificultad a la hora de integrarla en la estructura sintáctica de la que forma parte; de ahí que los lectores necesiten refijarla de nuevo antes de salir de ella. Con el objetivo de analizar cuál era la causa de esas refijaciones durante el primer barrido (la activación léxica o la integración sintáctica), Rayner *et al.* presentaron oraciones en las que un mismo sustantivo podía estar precedido por un adjetivo de mayor (40a) o menor frecuencia (40b).

(40) a. Jerry's electric guitar needs new strings

b. Jerry's acoustic guitar needs new strings

Los resultados de este experimento mostraron que los adjetivos de menor frecuencia recibían fijaciones más largas que los adjetivos de mayor frecuencia tanto en primera fijación como en primer barrido. De manera similar, los sustantivos de la región crítica (*guitar* en (40)) recibían fijaciones más largas cuando estaban precedidos por un adjetivo de menor vs mayor frecuencia en la medida de primer barrido. Rayner *et al.* (1989) consideraron que las fijaciones más largas en los adjetivos de menor frecuencia reflejarían un efecto puramente léxico, de tal forma que cuanto menor fuese la frecuencia léxica de un adjetivo, más costosa sería su activación. Por su parte, los resultados obtenidos en la región del sustantivo serían consecuencia de un efecto de arrastre o *spillover*. Los autores de este trabajo se cuestionaron, sin embargo, si ese efecto de arrastre estaría motivado por un procesamiento puramente léxico (cuando se está fijando el sustantivo, todavía no se ha completado la activación del adjetivo previo, lo que da lugar a los mayores tiempos de lectura) o por un proceso de integración (establecer una relación sintáctica entre el adjetivo de menor frecuencia y el sustantivo resulta más costoso, reflejándose en esos mayores tiempos de lectura). Para determinar cuál de estas dos causas motivaba el efecto de arrastre, Rayner *et al.* llevaron a cabo un análisis de correlación entre la duración de las fijaciones del adjetivo y del sustantivo en la medida de primer barrido: si el efecto de arrastre se debiese a un mayor coste en la activación léxica del adjetivo, entonces habría una correlación positiva entre los tiempos de lectura de una y otra palabra; si, por el contrario, dicho efecto fuese consecuencia de un mayor coste en su integración sintáctica, los tiempos de lectura de una y otra palabra no tendrían por qué mantener una correlación positiva. En su experimento Rayner *et al.* obtuvieron una correlación positiva por sujetos, pero no así por ítems. El hecho de que dicha correlación solo fuese significativa en un análisis (sujetos) se consideró que no era un argumento suficiente para aceptar que el efecto de arrastre fuese puramente léxico. Al contrario, estos autores señalaron que las fijaciones más largas en el sustantivo se debían no solo a un mayor coste en la activación de los adjetivos de menor frecuencia, sino también a un mayor coste a la hora de integrarlos en la estructura sintáctica: «fixation times on a word reflect both lexical access processes and integration processes» (1989: 36).

De manera similar, Johnson, Lowder y Gordon (2011) contrastaron sustantivos de mayor y menor frecuencia léxica en OORR de sujeto y de objeto con el objetivo de analizar si esta variable podría condicionar la famosa asimetría entre estos dos tipos de

oraciones. Estos autores llevaron a cabo dos experimentos de registro de movimientos oculares en los que manipularon la frecuencia léxica de los sustantivos que aparecían en la posición del antecedente y en el sujeto o CD de la OR. En el primero de estos experimentos la frecuencia léxica de los dos sustantivos concordaba (41), mientras que, en el segundo, alternaba, de tal forma que si el sustantivo antecedente era de alta frecuencia, el sustantivo de la OR era de baja frecuencia, y viceversa (42).

- (41) a. Frecuencia alta: The politician that bothered the guest caused a big scandal
b. Frecuencia alta: The politician that the guest bothered caused a big scandal
c. Frecuencia baja: The handyman that bothered the machinist caused a big scandal
d. Frecuencia baja: The handyman that the machinist bothered caused a big scandal
- (42) a. Frecuencia alta-baja: The politician that bothered the machinist caused a big scandal
b. Frecuencia alta-baja: The politician that the machinist bothered caused a big scandal
c. Frecuencia baja-alta: The handyman that bothered the guest caused a big scandal
d. Frecuencia baja-alta: The handyman that the guest bothered caused a big scandal

En ambos experimentos la medida de primer barrido mostró fijaciones más largas en los sustantivos, tanto antecedente como de la OR, de menor vs mayor frecuencia. Johnson *et al.* (2011) asociaron esta medida con un procesamiento puramente léxico, de manera que las fijaciones más largas en las palabras de menor frecuencia léxica serían consecuencia de un mayor coste a la hora de activarlas. Más interesante para nuestro trabajo resulta el hecho de que estos autores también obtuvieron un efecto de frecuencia en la medida de primer *go-pass*. Esta medida muestra que, tras una primera fijación en una palabra, el lector realiza una regresión a una región anterior para luego volver a fijar la palabra de la que había partido. La medida de primer *go-pass* suele asociarse, por tanto, con un proceso de integración, de tal forma que, una vez activada una palabra, su

integración dentro de la estructura sintáctica sería costosa, lo que da lugar a que el lector regrese a regiones anteriores y/o refije la palabra en cuestión para así poder solventar esa dificultad. Concretamente, Johnson *et al.* mostraron que, durante el primer *go-pass*, los sustantivos de la OR recibían fijaciones más largas cuando su frecuencia léxica era menor (41c-d y 42a-b). Este efecto se detectó, además, en aquellas OORR que suelen ser más fáciles de procesar (OORR de sujeto), así como en aquellas que suelen ser más costosas (OORR de objeto). Este último aspecto resulta interesante, pues indica que los mayores tiempos de lectura en los sustantivos de la OR no estaban motivados por la propia complejidad de la estructura sintáctica ya que, de ser así, este efecto solo debería haberse detectado en las OORR de objeto. Al contrario, el hecho de que el aumento de las fijaciones se registrase con independencia del tipo de estructura sintáctica indicaría que la variable de la frecuencia era la que motivaba el mayor coste de procesamiento. Estos resultados indicarían, por tanto, que la integración de los sustantivos en la estructura sintáctica de la OR estaba condicionada por su frecuencia léxica: así, cuanto menos frecuente era una palabra, más costosa era su integración en la estructura sintáctica de la que formaba parte²⁹. Resultados similares han sido obtenidos por Pollatsek, Juhasz, Reichle, Machacek y Rayner (2008) y White *et al.* (2018).

Los estudios de Rayner *et al.* (1989) y de Johnson *et al.* (2011) muestran que la frecuencia léxica de una palabra puede condicionar su integración en la estructura sintáctica de una oración no solamente en casos de ambigüedad, sino también en aquellos en los que ni la estructura sintáctica ni las palabras son ambiguas. No obstante, la forma de medir ese coste de integración es diferente entre uno y otro estudio. En primer lugar, Rayner *et al.* analizaron la duración de las fijaciones en la palabra contigua a aquella en la que se manipulaba la frecuencia de uso, mientras que Johnson *et al.* midieron la duración de las fijaciones en la propia palabra de mayor o menor frecuencia. Por su parte, Rayner *et al.* analizaron la medida de primer barrido mientras que Johnson *et al.* tuvieron en cuenta la medida de primer *go-pass*. A pesar de estas

²⁹ Una cuestión aparte sería explicar por qué Johnson *et al.* (2011) solo detectaron el efecto de frecuencia de la medida de primer *go-pass* en el sustantivo de la OR y no en el sustantivo antecedente, pues la frecuencia de este último sustantivo también fue manipulada en su estudio. Aunque los autores no dan una explicación de este fenómeno, sería posible considerar que la falta de ese efecto se debe a la posición que ocupa el sustantivo antecedente: este es el primer sintagma de la oración, de manera que no hay información previa con la que resulte necesario establecer algún tipo de relación sintáctica. No ocurre lo mismo, sin embargo, con el sustantivo de la OR pues, en este caso, ya se ha procesado el antecedente y, en las OORR de sujeto también el verbo de la OR, por lo que se vuelve necesario establecer algún tipo de relación entre estos constituyentes. Es quizás por esta razón por la que Johnson *et al.* obtuvieron diferencias en la región del sustantivo de la OR, pero no así del antecedente

diferencias, ambas formas de medir el coste de integración podrían ser válidas, pues mostrarían que, ante la dificultad de integrar una palabra, los lectores pueden optar por dos soluciones: (1) regresar a regiones anteriores y refijar nuevamente la palabra problemática para así obtener información que facilite su proceso de integración o (2) fijar durante una mayor tiempo la palabra contigua hasta poder establecer una relación entre esta y la palabra problemática. El estudio de Johnson *et al.* mediría el primer comportamiento mientras que del Rayner *et al.*, el segundo. Estas dos formas de medir el coste de integración de una palabra concuerdan, además, con las predicciones del modelo de lectura E-Z Reader (Pollatsek *et al.*, 2008). Este modelo considera que, una vez activada una palabra, el lector intentaría integrarla en la estructura sintáctica que, hasta ese momento, hubiese construido. Si la palabra fijada (la palabra n) es integrada antes de que se fije $n+1$, entonces el procesamiento de la oración seguiría su curso normal; si, por el contrario, no es posible la integración de n antes de que se fije $n+1$, el procesamiento se interrumpiría, lo que afectaría al movimiento de los ojos. En este caso, el lector podría dirigir sus ojos hacia el lugar donde resulta difícil integrar una palabra (regresión) o podría ralentizar la velocidad de lectura, fijando durante un mayor tiempo $n+1$ (efecto de arrastre). Los resultados de Rayner *et al.* y de Johnson *et al.* indicarían que ambos comportamientos pueden verse influidos por la frecuencia léxica de una palabra y, en consecuencia, que esta variable puede condicionar la construcción de la estructura sintáctica de una oración.

2.2.2.5 Los estudios revisados en los apartados previos se han interesado por analizar la posible influencia de una variable como la frecuencia en el procesamiento de las oraciones. La mayoría de estos estudios parten de estímulos lingüísticos que presentan algún tipo de ambigüedad, ya sea a nivel sintáctico, léxico o ambos. Como señalamos previamente, el hecho de que el procesamiento de ambigüedades haya recibido tanta atención en la literatura psicolingüística se debe a que, en estos casos, el procesador se vería obligado a escoger una u otra interpretación de aquella estructura o unidad ambigua. Analizar cómo es esa elección y qué es lo que la motiva ayudaría a entender cómo es el procesamiento del lenguaje. No obstante, ciertos trabajos también se han interesado por estudiar oraciones que no presentan ningún tipo de ambigüedad pues, con el uso de las técnicas y de los análisis adecuados, este tipo de oraciones también permite examinar la influencia de la frecuencia en el procesamiento sintáctico.

Con independencia del material empleado (ambiguo o no ambiguo), numerosos estudios parecen indicar que la construcción de la estructura sintáctica de una oración estaría condicionada por información relativa a la frecuencia. Concretamente, los resultados de estos estudios hablarían a favor de una influencia en el procesamiento sintáctico de la frecuencia léxica (Rayner *et al.*, 1989; Johnson *et al.*, 2011), de la frecuencia con la que una palabra ambigua se interpreta en uno u otro sentido (MacDonald, 1993; Boland y Blodgett, 2001; Thierry *et al.*, 2008; Fedorenko, Piantadosi *et al.*, 2012) y de la frecuencia con la que determinadas palabras se combinan con ciertas estructuras sintácticas (MacDonald, 1994; Trueswell *et al.*, 1993; Spivey-Knowlton y Sedivi, 1995; Trueswell, 1996; Garnsey *et al.*, 1997; Snedeker y Trueswell, 2004; Wilson y Garnsey, 2009). El efecto de esta variable se registra, además, en medidas tempranas como el tiempo de primer barrido en el registro de movimientos oculares (Rayner *et al.*, 1989; Trueswell *et al.*, 1993; Garnsey *et al.*, 1997; Wilson y Garnsey, 2009) o el componente LAN en el registro de la señal electrofisiológica del cerebro (Thierry *et al.*, 2008). Ello indicaría que la frecuencia de las palabras, de sus interpretaciones o de sus combinaciones no solo influye en su propia activación (Forster y Chambers, 1973; Just y Carpenter, 1980; Neville *et al.*, 1992; Fiez *et al.*, 1999), sino también en su integración en una oración y, en consecuencia, en el procesamiento sintáctico (Rayner *et al.*, 1989; MacDonald, 1993; 1994; Trueswell *et al.*, 1993; Trueswell, 1996; Garnsey *et al.*, 1997; Thierry *et al.*, 2008; Wilson y Garnsey, 2009; Johnson *et al.*, 2011).

Estos resultados son difíciles de explicar para las teorías modulares, pues, según estos modelos, la construcción de la estructura sintáctica de una oración se llevaría a cabo de forma autónoma durante los primeros estadios, de tal forma que este proceso no podría verse condicionado por una variable no sintáctica como la frecuencia. Incluso una teoría como la hipótesis de ajuste lingüístico, que, en principio, sí acepta la influencia de la frecuencia en el procesamiento sintáctico, tendría dificultades para explicar la mayoría de estos resultados, pues, como apuntamos previamente, el tipo de frecuencia que este modelo tiene en cuenta es la frecuencia de las estructuras sintácticas con independencia de las palabras que las integren. No obstante, diversos estudios parecen indicar que esas palabras sí son relevantes a la hora de determinar la frecuencia de las estructuras sintácticas y, en consecuencia, el coste de procesamiento asociado a ellas. Por ejemplo, Spivey-Knowlton y Sedivy (1995) demostraron que el tipo de verbo,

de acción o de percepción, condicionaba la frecuencia con la que un SPrep se adjuntaba a dicho verbo como CC o a un SN como CN, lo que, a su vez, influía en su procesamiento. Si las palabras que ocupan esas estructuras sintácticas no condicionasen el procesamiento, entonces no deberían haberse obtenido diferencias en función del tipo de verbo. De manera similar, la hipótesis de ajuste lingüístico, así como el resto de modelos modulares, no puede explicar por qué el procesamiento de una oración es más o menos costoso en función de la frecuencia léxica de una palabra (Rayner *et al.*, 1989; Johnson *et al.*, 2011) o de la frecuencia de interpretación de una palabra ambigua (MacDonald, 1993; Boland y Blodgett, 2001; Thierry *et al.*, 2008; Fedorenko, Piantadosi *et al.*, 2012). Si la estructura sintáctica en la que se integran esas palabras es la misma, su procesamiento estaría guiado por los mismos principios sintácticos y, en consecuencia, no deberían obtenerse diferencias en su coste de procesamiento. Los resultados obtenidos en estos estudios indican que, por el contrario, la frecuencia (léxica, interpretativa o combinatoria) sí influye en el proceso de construcción de la estructura sintáctica de las oraciones, aspecto que, por el momento, solo puede ser explicado por las teorías interactivas. Estos modelos sí aceptan que una variable no sintáctica como la frecuencia pueda condicionar cómo se integran las palabras en la estructura de una oración y, por tanto, cómo se construye dicha estructura. En este sentido, los resultados revisados previamente hablarían a favor de los postulados de estos modelos y en contra de la autonomía informativa (MacDonald *et al.*, 1994; Trueswell, Tanenhaus y Garnsey, 1994).

No obstante, es importante señalar que los defensores de los modelos modulares cuestionan los resultados obtenidos en muchos de estos estudios, pues consideran que «the second stage of processing, during which frequency information is used, occurs very early» (Pickering y van Gompel, 2006: 466; Frazier, 1995). Ello quiere decir que, según estos autores, el reanálisis de una oración sería un proceso que ocurriría de manera rápida, de tal forma que las medidas tempranas de procesamiento estarían reflejando, en realidad, un rápido reanálisis, y no el proceso de construcción de la estructura sintáctica de la oración. Este planteamiento implicaría, por tanto, que el procesamiento temprano de una oración ocurriría a tal velocidad que no sería detectable a partir de las técnicas con las que cuentan hoy en día los estudios psicolingüísticos. Este argumento, aunque válido, hace que los modelos modulares se vuelvan difíciles de falsar, pues siempre que se registre un efecto de interacción sería posible argumentar

que este ocurre ya en estadios tardíos del procesamiento sintáctico y que los primeros estadios, durante los cuales se construiría la estructura sintáctica de las oraciones, no han sido realmente registrados en el experimento. Un segundo problema de esta argumentación es que si se acepta que tanto las medidas tempranas como las medidas tardías reflejan el segundo estadio del procesamiento, sería necesario explicar por qué, en determinados estudios, se obtienen diferencias entre dichas medidas (Frazier y Rayner, 1987; Ferreira y Henderson, 1990; Boland y Blodgett, 2001; Folk y Morris, 2003). Por ejemplo, Ferreira y Henderson (1990) registraron diferencias en el procesamiento de oraciones ambiguas en función de la frecuencia con la que un verbo se combinaba con un SN o con una oración subordinada en una medida tardía como tiempo total, pero no así en medidas tempranas como primer barrido. Si se acepta que las medidas tempranas también reflejan un procesamiento tardío de las oraciones, sería de esperar que, en ellas, se obtuviesen los mismos efectos que en las medidas tardías.

2.2.3 Interacción semántico-sintáctica

De la misma manera que ciertos trabajos han analizado la influencia de la frecuencia en el procesamiento de las oraciones, otros se han interesado por estudiar si ese procesamiento podría estar condicionado por los rasgos semánticos de las palabras que integran una oración. A este respecto, el rasgo semántico que, generalmente, se ha manipulado en estos estudios es el de la animacidad: se contraponen sustantivos animados vs inanimados con el objetivo de determinar si esta variable semántica provoca algún cambio en el procesamiento de una oración. La razón principal por la que la mayoría de estos estudios ha centrado su interés en el rasgo semántico de la animacidad se debe no solo a su fácil manipulación, sino también a que este rasgo suele provocar diferencias bastante claras en la asignación de los roles temáticos. Así, ciertos verbos exigen que el agente de su acción sea un ente animado (o, incluso, humano) y el paciente, inanimado, lo que facilita el control de ciertos aspectos experimentales.

Las hipótesis que unos y otros modelos teóricos plantean sobre la posibilidad de una interacción semántico-sintáctica son diferentes entre sí, pero similares a las que apuntábamos previamente en relación a la variable de la frecuencia. Así, los modelos modulares argumentan que, durante el procesamiento sintáctico, no se tendría en cuenta un rasgo semántico como la animacidad, por lo que este no podría condicionar el proceso de construcción de la estructura sintáctica; solamente en un estadio tardío dicha

información podría influir en el procesamiento sintáctico. Esta influencia consistiría, concretamente, en determinar si la estructura previamente construida concuerda o no con la información semántica. En caso de hacerlo, la oración se habría procesado correctamente; en caso contrario, la información semántica podría ser utilizada para llevar a cabo un reanálisis de la estructura sintáctica de la oración. En este sentido, la información semántica solamente podría influir en el procesamiento tardío o reanálisis de la oración, pero nunca durante el proceso de construcción de su estructura sintáctica (Frazier y Rayner, 1982; 1987; Friederici, 2002; 2011).

Por su parte, los modelos interactivos consideran que diferentes tipos de información lingüística, como la semántica y la sintáctica, pueden procesarse al mismo tiempo, por lo que el sistema cognitivo se aprovecharía tanto de uno como de otro durante el proceso de construcción de la estructura de una oración. Así, los rasgos semánticos de sus constituyentes no solo influirían en el reanálisis, sino que también podrían condicionar los primeros estadios del procesamiento. Ello implica que, aunque la estructura sintáctica de dos oraciones sea la misma, su procesamiento podría ser más o menos costoso en función de los rasgos semánticos de las palabras que las conforman (MacDonald *et al.*, 1994; Trueswell *et al.*, 1994).

Revisaremos, a continuación, algunos de los estudios que se han preocupado por analizar esa posible interacción entre las informaciones semántica y sintáctica. Para ello, dividiremos estos estudios en tres grupos en función del tipo de estructura sintáctica que han examinado.

2.2.3.1 Una de las primeras estructuras sintácticas que acaparó la atención de los investigadores a la hora de analizar la interacción semántico-sintáctica es aquella que recogíamos en el apartado 2.2.2.1.2 y que aparece representada en oraciones como (43).

- (43) a. The defendant examined by the lawyer turned out to be unreliable
b. The evidence examined by the lawyer turned out to be unreliable

Esta estructura presenta una ambigüedad léxico-sintáctica, pues el primer verbo (*examined* en (43)) puede ser interpretado como una forma de pasado o de participio pasado. Ello genera, a su vez, una ambigüedad sintáctica: si el verbo es interpretado como pasado, la oración presentaría la estructura sintáctica de una oración principal; sin embargo, si el verbo es interpretado como un participio pasado, entonces la estructura

sintáctica de la oración sería la propia de las OORR reducidas (*the defendant that was examined...*). A esta ambigüedad léxico-sintáctica, se suma una ambigüedad en el ámbito semántico pues, en función de la interpretación que se le dé al verbo y a la estructura sintáctica, el rol temático que desempeñará el SN que precede al verbo será uno u otro. Así, la interpretación del verbo como pasado implica que el SN que lo precede (*the defendant/the evidence* en (43)) desempeñe el rol temático de agente, mientras que si dicho verbo es interpretado como participio pasado, el SN desempeñaría el rol temático de paciente. El hecho de que el SN pueda recibir diferentes roles temáticos permite manipular la adecuación de ciertos sustantivos como agentes y/o pacientes de los verbos ambiguos y, en consecuencia, determinar si los rasgos semánticos de esos sustantivos pueden influir en la resolución de este tipo de ambigüedad. Concretamente, la hipótesis de la que parten estos estudios es que si un sustantivo puede ser un buen agente de la acción descrita por el verbo (por ejemplo, *defendant* en (43a)), entonces la interpretación de la estructura sintáctica como oración principal recibiría una mayor activación y, por tanto, el coste de procesar estas oraciones sería mayor al llegar a la región desambiguadora. Por el contrario, si el sustantivo es un mal agente pero un buen paciente de la acción descrita por el verbo (por ejemplo, *evidence* en (43b)), la interpretación de la estructura sintáctica como OR reducida recibiría una mayor activación, por lo que el coste de procesar estas oraciones no sería muy elevado o, al menos, no sería mayor al de una oración no ambigua. Tal y como se recoge en (43), la manera más fácil de manipular la adecuación de un sustantivo como agente o paciente de un verbo es a través del rasgo semántico de la animacidad. Es por ello por lo que, en estos estudios, se suelen emplear verbos que presenten una clara asimetría entre los roles de agente y paciente, de tal forma que los sustantivos animados sean buenos agentes y los sustantivos inanimados, malos.

Uno de los primeros estudios en analizar la posible influencia del rasgo semántico de la animacidad en estructuras ambiguas como (43) fue llevado a cabo por Ferreira y Clifton (1986), quienes contrastaron oraciones ambiguas (43) vs no ambiguas (44) en un estudio de registro de movimientos oculares. La ambigüedad de oraciones como (43) desaparecía en oraciones como (44) gracias a la presencia del relativo (*that*) y del verbo auxiliar (*was*), pues estos indicaban que la estructura de la oración solo podía ser interpretada como una OR.

- (44) a. The defendant that was examined by the lawyer turned out to be unreliable

b. The evidence that was examined by the lawyer turned out to be unreliable

Ferreira y Clifton (1986) registraron un aumento de los tiempos de lectura durante el primer y el segundo barrido en oraciones ambiguas vs no ambiguas. Ese aumento indicaría que, en un primer momento, el procesador interpretaba el verbo ambiguo como pasado y la estructura sintáctica como una oración principal. Al llegar a la región desambiguadora (*by the lawyer* en (43)), el procesador se percataría de que esa primera interpretación no era correcta, por lo que se volvería necesario reanalizar la estructura de la oración. Ese reanálisis supondría un mayor coste de procesamiento, lo que justificaría el aumento de los tiempos de lectura en oraciones ambiguas vs no ambiguas.

Más interesante para el objetivo de este estudio es el hecho de que, en ninguna de las medidas de movimientos oculares analizadas, se obtuvo una interacción entre las dos variables del experimento (animacidad y ambigüedad). Esa falta de interacción estadística indicaría que, independientemente de los rasgos de animacidad del primer sustantivo (*defendant/evidence* en (43)), el procesamiento de las oraciones ambiguas es siempre más costoso que el de las oraciones no ambiguas. Ferreira y Clifton (1986) interpretaron estos resultados como una evidencia a favor del modelo de vía muerta y, concretamente, del principio de adjunción mínima: el procesador escogería siempre la interpretación más simple de la estructura sintáctica (aquella en la que el primer sustantivo y el verbo ambiguo introducen una oración principal), sin tener para ello en cuenta los rasgos semánticos del sustantivo y su capacidad de ser un buen agente o un buen paciente. En este sentido, la información semántica no influiría ni condicionaría el proceso de construcción de la estructura sintáctica de una oración, sino que este proceso se llevaría a cabo a espaldas de los rasgos semánticos presentados por sus constituyentes.

Trueswell *et al.* (1994) consideraron, sin embargo, que los resultados obtenidos por Ferreira y Clifton podían estar condicionados, entre otros factores, por el tipo de material que estos autores emplearon. Así, en un gran número de ítems los sustantivos inanimados no presentaban un sesgo a favor de la interpretación como pacientes, sino que estos podían ser empleados con naturalidad como agentes (45).

(45) The trash smelled

Estas críticas llevaron a Trueswell *et al.* (1994) a replicar el estudio de Ferreira y Clifton (1986), pero mejorando los materiales empleados para ello. En un primer experimento estos autores obtuvieron una interacción significativa entre las variables de animacidad y ambigüedad en la medida de primer barrido, aunque esta solo llegó a ser significativa por sujetos. Este resultado se complementó con un análisis *post hoc*, en el que se registraron diferencias significativas en la medida de primer barrido entre oraciones ambiguas vs no ambiguas cuando el sustantivo antecedente era animado, pero no así cuando era inanimado. Resultados similares se obtuvieron en un segundo experimento, en el que Trueswell *et al.* emplearon los ítems de un trabajo previo (Burgess, 1991) y que se caracterizaban por estar normalizados. Asimismo, estos autores llevaron a cabo un análisis conjunto de los datos obtenidos en ambos experimentos, pues consideraron que la falta de resultados significativos en ciertos casos podría estar motivada por el hecho de que no se contó con suficientes participantes, lo que conllevaría una pérdida de poder estadístico. En este último análisis, Trueswell *et al.* registraron, de nuevo, una interacción entre las variables de animacidad y ambigüedad, significativa, en este caso, tanto por sujetos como por ítems. Esta interacción indicaba que los participantes presentaban dificultades a la hora de procesar oraciones ambiguas vs no ambiguas cuando estas aparecían con un sustantivo animado (43a vs 44a), pero no así con un sustantivo inanimado (43b vs 44b). Asimismo, Trueswell *et al.* llevaron a cabo un análisis de correlación entre los tiempos de lectura del primer barrido y el sesgo presentado por los sustantivos antecedentes. Este análisis mostró que cuanto más plausible era un sustantivo como paciente de un determinado verbo, menores eran los tiempos de lectura durante el primer barrido en la región desambiguadora. Estos resultados fueron interpretados como una evidencia de que la información semántica puede condicionar el procesamiento de la estructura sintáctica de una oración de forma temprana, y no solo durante el reanálisis. Concretamente, Trueswell *et al.* argumentaron que el rasgo semántico [+ animado] indicaría que un sustantivo es, probablemente, un buen agente de la acción descrita por el verbo, lo que, junto con otra información lingüística, favorecería la interpretación de la oración ambigua como una oración principal. A llegar a la región desambiguadora (*by the lawyer* en (43)), el procesador se percataría del error, inhibiendo la interpretación más activa hasta ese momento y favoreciendo aquella menos activa, la de una OR reducida. Por el contrario, cuando un sustantivo presentase el rasgo semántico [- animado], su interpretación como paciente recibiría una mayor activación y, en consecuencia, la

interpretación de la estructura sintáctica como una OR reducida. Dado que la interpretación que recibe una mayor activación es aquella que, finalmente, se descubre como correcta, el procesador interpretaría adecuadamente la estructura sintáctica de la oración ambigua, de tal forma que su procesamiento no sería más costoso que el de una oración no ambigua. En este sentido, Trueswell *et al.* interpretaron sus datos a favor de una influencia temprana de la información semántica en el procesamiento sintáctico (McKoon y Ratcliff, 2003).

No obstante, Clifton, Traxler, Mohamed, Williams, Morris y Rayner (2003) argumentaron que los resultados de Trueswell *et al.* (1994) a favor de una influencia semántica en el procesamiento sintáctico eran, más bien, débiles, pues solamente analizando los datos de ambos experimentos de forma conjunta se obtenía una interacción estadística completamente significativa. Ello llevó a estos autores a replicar el estudio de Trueswell *et al.*, empleando ahora un mayor número de ítems para así combatir la pérdida de poder estadístico. Clifton *et al.* obtuvieron mayores tiempos de lectura durante el primer barrido y el primer *go-pass* en oraciones ambiguas vs no ambiguas, pero no así un efecto de interacción³⁰. Estos resultados indicarían que, en un primer momento, el procesador interpretaría el verbo ambiguo como una forma de pasado y la estructura sintáctica como una oración principal, independientemente de los rasgos de animación del sustantivo antecedente y de su capacidad para ser o no un buen agente de la acción del verbo. Al llegar a la región desambiguadora, el procesador se percataría del error, iniciando así un reanálisis que justificaría los mayores tiempos de lectura en oraciones ambiguas vs no ambiguas.

Por su parte, en la región del verbo de la oración principal (*turned out* en (43) y (44)), posterior a la región desambiguadora, Clifton *et al.* (2003) sí registraron un efecto de interacción en la medida de primer *go-pass*. Esta interacción mostraba que el verbo de la oración principal recibía fijaciones más largas en oraciones ambiguas vs no ambiguas cuando el sustantivo antecedente era animado, pero no así cuando era inanimado. Los autores de este estudio interpretaron esta interacción como una muestra

³⁰ No obstante, en el segundo experimento Clifton *et al.* (2003) obtuvieron un efecto de interacción, significativo por sujetos y marginal por ítems, en la medida de primera fijación. Esta interacción mostraba que la región desambiguadora recibía primeras fijaciones más largas en oraciones ambiguas vs no ambiguas cuando el sustantivo antecedente era animado, pero no así cuando era inanimado. De hecho, con sustantivos inanimados la región desambiguadora presentaba primeras fijaciones más largas en las oraciones no ambiguas que en las oraciones ambiguas, aunque esta diferencia no era significativa a nivel estadístico.

de que los rasgos semánticos del sustantivo antecedente, si bien no influían en el procesamiento temprano de la oración, sí lo hacían durante el reanálisis. En este sentido, el procesador se recuperaría más rápidamente de una interpretación errónea de la estructura sintáctica si los rasgos semánticos del sustantivo favorecieran la interpretación correcta. Esto es, precisamente, lo que ocurre con los sustantivos inanimados, pues el hecho de que sean buenos pacientes de la acción del verbo facilitaría la (re)interpretación de la oración ambigua como una OR reducida.

Con todo ello, Clifton *et al.* (2003) argumentaron que los resultados de su estudio mostrarían una falta de interacción entre las informaciones semántica y sintáctica durante los primeros estadios del procesamiento de una oración y que dicha interacción solamente se daría en estadios tardíos, como el reanálisis. En consecuencia, estos resultados hablarían a favor de las hipótesis de los modelos modulares. No obstante, estos autores son conscientes de que sus resultados también podrían ser interpretados en clave de satisfacción de restricciones. En este sentido, si la restricción que ejercen los rasgos semánticos del sustantivo inanimado no es suficientemente fuerte, sería posible argumentar que la interpretación como oración principal recibe una mayor activación y que, por tanto, esta es la que computa, en primer lugar, el procesador³¹. Si bien Clifton *et al.* no desecharon esta segunda posibilidad, sí consideraron que sus resultados contradirían los obtenidos previamente por Trueswell *et al.* (1994), por lo que sería posible argumentar que el procesamiento de oraciones como (43) es más complejo de lo que aquellos autores consideraron.

Como señalamos previamente, la manipulación del rasgo semántico de la animacidad es la forma más sencilla de modificar la capacidad de un sustantivo para desempeñar el rol temático de agente o paciente de determinados verbos y, por tanto, para analizar la posible influencia de este rasgo semántico en la resolución de una ambigüedad sintáctica. Sin embargo, ciertos autores apuntan que esta cuestión también puede ser analizada sin necesidad de modificar el rasgo semántico de la animacidad. Por ejemplo, las oraciones de (46) presentan un sustantivo que, en ambos casos, es animado y humano; sin embargo, *cop* en (46a) es más plausible como agente del verbo *arrested*

³¹ Esta es, precisamente, una de las críticas que recibe el modelo de satisfacción de restricciones, pues si los resultados de un experimento no aportan datos a favor de la interacción, siempre sería posible argumentar que ello es consecuencia del tipo de material empleado, ya que este no ejercería una restricción suficientemente fuerte como para sobrepasar un sesgo sintáctico. En consecuencia, este modelo teórico se volvería difícil de falsar.

que *crook* en (46b). En este sentido, si el procesamiento sintáctico de una oración ambigua como (46) estuviese condicionado por la capacidad del sustantivo para desempeñar el rol de agente o de paciente de un verbo, entonces sería de esperar que se obtuviesen diferencias a la hora de procesar estas oraciones frente a oraciones no ambiguas (47).

- (46) a. The cop arrested by the detective was guilty of taking bribes
- b. The crook arrested by the detective was guilty of taking bribes
- (47) a. The cop that was arrested by the detective was guilty of taking bribes
- b. The crook that was arrested by the detective was guilty of taking bribes

Los primeros autores en analizar esta cuestión fueron Rayner *et al.* (1983) a partir de un experimento de registro de movimientos oculares. Estos autores registraron mayores tiempos de lectura durante el primer barrido en oraciones ambiguas vs no ambiguas; sin embargo, esta diferencia no estaba condicionada por la mayor o menor plausibilidad de los sustantivos antecedentes para ejercer el rol temático de agente o de paciente. Por el contrario, en la medida de tiempo total sí se registró una interacción entre las variables de plausibilidad y ambigüedad, de tal forma que la región desambiguadora presentaba mayores tiempos de lectura en oraciones ambiguas vs no ambiguas cuando el sustantivo antecedente era semánticamente plausible como agente (46a), pero no así como paciente (46b). Rayner *et al.* argumentaron que estos resultados indicarían que, durante el procesamiento temprano de una oración (primer barrido), el procesador no tendría en cuenta los rasgos semánticos del sustantivo antecedente, de tal forma que su plausibilidad como agente o como paciente de la acción del verbo no condicionaría el procesamiento de la estructura sintáctica de la oración. Solamente durante el reanálisis los rasgos semánticos del sustantivo y su capacidad para ser agente o paciente influirían en la resolución de la ambigüedad sintáctica, tal y como refleja la medida de tiempos totales. En este sentido, aquellos sustantivos que, semánticamente, sean buenos pacientes de la acción del verbo facilitarían el reanálisis de la oración ambigua como una OR reducida.

No obstante, diversos estudios han cuestionado los resultados de Rayner *et al.* (1983), entre los que destacan el trabajo de McRae, Spilvey-Knowlton y Tanenhaus (1998), pues sus resultados experimentales se complementaron con un modelo

informático de simulación del procesamiento lingüístico. Por un lado, estos autores llevaron a cabo un experimento de registro de tiempos de reacción en el que contrastaron oraciones ambiguas como (46) vs oraciones no ambiguas como (47), en las que el sustantivo antecedente podía ser un buen agente de la acción del verbo (46a y 47a) o un buen paciente (46b y 47b). McRae *et al.* registraron una interacción entre las dos variables tanto en la región del verbo ambiguo (*arrested* en (46)) como en la región del verbo de la oración principal (*was* en (47)). Esta interacción indicaba que los tiempos de reacción de estas regiones eran mayores en oraciones ambiguas vs no ambiguas cuando el sustantivo antecedente era un buen agente pero un mal paciente de la acción del verbo ambiguo (46a vs 47a); sin embargo, cuando dicho sustantivo era un buen paciente y un mal agente, no se obtuvieron diferencias entre oraciones ambiguas vs no ambiguas (46b vs 47b). Estos resultados hablarían, por tanto, a favor de una influencia de los rasgos semánticos del sustantivo antecedente a la hora de procesar y resolver la ambigüedad de oraciones como (46).

Probablemente, la parte más interesante del trabajo de McRae *et al.* (1998) sea el hecho de que estos autores crearon dos modelos informáticos que simulaban el procesamiento de oraciones ambiguas como (46). Ambos modelos tenían en cuenta cuatro tipos de restricciones, pero las aplicaban en momentos diferentes: (1) la adecuación semántica del sustantivo como agente o paciente de la acción del verbo, (2) la frecuencia con la que el verbo ambiguo aparecía en la forma de pasado o de participio pasado (Trueswell, 1996), (3) la presencia de la preposición *by* tras el verbo ambiguo, pues esta favorecería la interpretación de la estructura sintáctica como OR reducida, y (4) la frecuencia con la que un sustantivo seguido de un verbo en posición inicial constituirían una oración principal (92%) o una OR reducida (8%)³². El modelo informático que simulaba un procesamiento modular aplicaba, en un primer momento, solamente la cuarta de estas restricciones; ello permitía que, durante el procesamiento temprano de las oraciones, este modelo solo tuviese en cuenta información de tipo sintáctico. El resto de restricciones se aplicaban en la región contigua a aquella en la que estaban presentes. Por ejemplo, la restricción acerca de si el sustantivo antecedente era un buen agente o paciente no se aplicaba en el momento en el que se procesaba dicho

³² Tabossi, Spilvey-Knowlton, McRae y Tanenhaus (1994) llevaron a cabo un estudio de corpus en el que comprobaron que en el 92% de los casos en los que un sustantivo seguido de un verbo aparecía en posición inicial se correspondía con una oración principal, mientras que en el 8% restante se correspondía con una OR reducida.

sustantivo, sino en la región posterior, la del verbo ambiguo. Por su parte, el modelo informático que simulaba un procesamiento interactivo aplicaba cada una de estas cuatro restricciones en las mismas regiones en las que estaba presente la información acerca de esa restricción. La puesta en práctica de estos dos modelos permitió obtener datos acerca de cómo sería el procesamiento de oraciones ambiguas como (46) siguiendo los postulados de una teoría modular y de una teoría interactiva para así contrastarlos con los datos obtenidos con sujetos reales en el experimento de registro de tiempos de reacción. Este contraste permitió comprobar que los resultados obtenidos en su experimento se correlacionaban mejor con los obtenidos a partir del modelo informático interactivo frente al modular. De hecho, McRae *et al.* crearon un tercer modelo que, de nuevo, seguía los postulados de la teoría modular, pero en el que las restricciones no se aplicaban en la región contigua a aquella en la que aparecían, sino que se aplicaban trascurridos unos 10-25 ms. La razón por la que se creó este tercer modelo es que algunos defensores de las teorías modulares apuntan que el reanálisis de una oración sería un proceso que ocurriría de forma muy rápida durante el procesamiento sintáctico (Frazier, 1995; Pickering y van Gompel, 2006). Los datos obtenidos a partir de la simulación de este tercer modelo se aproximaban en mayor medida a aquellos obtenidos en el experimento de registro de tiempos de reacción; sin embargo, estos últimos seguían ajustándose mejor al modelo informático interactivo que a cualquiera de los dos modelos modulares.

Con todo ello, McRae *et al.* (1998) argumentaron que el procesamiento de oraciones ambiguas como (46) no estaría condicionado exclusivamente por la información sintáctica, sino que ciertos rasgos semánticos, como la adecuación de un sustantivo para desempeñar el rol temático de agente o de paciente, también podrían influir en el procesamiento de la estructura sintáctica de estas oraciones. En este sentido, el hecho de que un sustantivo sea un buen paciente de la acción descrita por el verbo favorecería la interpretación de esas oraciones ambiguas como OORR reducidas, de tal forma que su procesamiento no sería más costoso respecto de una oración no ambigua (47b).

Por último, Binder, Duffy y Rayner (2001) tuvieron en cuenta una crítica de Frazier (1995), quien apuntó que no solo se debería analizar el procesamiento de oraciones ambiguas en las que, finalmente, la interpretación correcta fuese aquella más compleja (es decir, la interpretación de OR reducida en oraciones como (46)), sino que

también deberían examinarse oraciones ambiguas en las que la interpretación más simple fuese, finalmente, la correcta. En este sentido, Binder *et al.* estudiaron el procesamiento de oraciones cuya interpretación correcta podría ser la de OR reducida (48a) o la de oración principal (48b), contrastándolas, a su vez, con oraciones no ambiguas (49). Asimismo, estos autores manipularon la adecuación semántica del primer sustantivo como agente o como paciente del verbo ambiguo, de tal forma que algunos de ellos eran buenos agentes pero malos pacientes (50), mientras que otros eran plausibles en ambos roles temáticos (48 y 49).

- (48) a. The patient cured by the inexperienced doctor became famous
- b. The patient cured the inexperienced doctor and became famous
- (49) a. The patient who was cured by the inexperienced doctor became famous
- b. The patient cured the inexperienced doctor and became famous
- (50) a. The wife deserted by her unfaithful husband moved to another country
- b. The wife deserted her unfaithful husband and moved to another country

Respecto a aquellas oraciones ambiguas cuya interpretación correcta era la de OR reducida (48a), Binder *et al.* (2001) registraron resultados similares a los presentados previamente por Rayner *et al.* (1983). En este sentido, los autores argumentaron que, independientemente de los rasgos semánticos del sustantivo antecedente, los participantes interpretaron, en un primer momento, la región ambigua de oraciones como (48a) como oraciones principales, en las que *the patient* sería el sujeto agente y *cured*, un verbo en forma de pasado. Estos resultados indicarían, por tanto, que la adecuación semántica de un sustantivo como agente o como paciente de un verbo no influiría en los primeros estadios del procesamiento sintáctico de estas oraciones ambiguas.

Más novedosos son los datos que Binder *et al.* (2001) aportaron en relación a aquellas oraciones cuya interpretación correcta era la de oración principal (48b), pues, según estas autoras, este tipo de estructuras son las que, realmente, permiten realizar predicciones diferentes entre los modelos modulares y los interactivos. Así, los modelos modulares argumentarían que no deberían obtenerse diferencias en el procesamiento de oraciones ambiguas vs no ambiguas cuando su interpretación correcta fuese la de

oración principal pues, en ambos casos, el procesador aplicaría un principio sintáctico como el de adjunción mínima, favoreciendo así aquella interpretación que, finalmente, se descubre como correcta. Sin embargo, los modelos interactivos argumentarían que la adecuación semántica de un sustantivo como agente o como paciente condicionaría el procesamiento de estas oraciones ambiguas, de tal forma que procesar oraciones como (50b) sería menos costoso que aquellas como (48b). Ello se debería al hecho de que, en (50b), los rasgos semánticos del sustantivo antecedente favorecerían su interpretación como agente de una oración principal, siendo esta la estructura correcta. Sin embargo, en (48b) los rasgos semánticos del antecedente no favorecerían ni el rol temático de agente ni el de paciente, por lo que el hecho de activar ambos y con la misma fuerza implicaría un mayor coste en el procesamiento de la oración. Los resultados obtenidos por Binder *et al.* parecen apoyar las predicciones de los modelos modulares, pues estos autores no registraron diferencias en los tiempos de lectura de oraciones ambiguas vs no ambiguas con ningún tipo de sustantivo. En este sentido, el procesador interpretaría las oraciones ambiguas como oraciones simples incluso en aquellos casos en los que el sustantivo antecedente fuese un buen paciente de la acción del verbo.

A pesar de los resultados obtenidos por Binder *et al.* (2001) y de su clara interpretación a favor de un procesamiento modular, es importante resaltar dos aspectos sobre este estudio. El primero de ellos es que estos autores no emplearon sustantivos que presentasen un claro sesgo a favor de la interpretación como pacientes, sino que estos eran plausibles en ambos roles temáticos (agentes o pacientes). En consecuencia, y siguiendo la argumentación de un modelo interactivo como el lexicalista, la información semántica no restringiría realmente la interpretación de la estructura sintáctica ni en un sentido ni en el otro, sino que ambas serían, igualmente, posibles. Ello nos lleva al segundo aspecto, pues los modelos interactivos consideran que no es un único tipo de información lingüística la que determina el procesamiento de una oración, sino varios al mismo tiempo. En este sentido, la información semántica no restringiría de forma clara la interpretación de la oración ambigua en ningún sentido, pero la información sintáctica sí restringiría la interpretación de esa oración ambigua a favor de una oración principal. Como señalamos previamente, en el 92% de los casos un sustantivo seguido de un verbo en posición inicial constituye una oración principal en inglés, lo que crearía una restricción muy fuerte a favor de esta interpretación. Esta restricción sería difícil de sobrepasar por los rasgos semánticos del sustantivo, sobre todo, si estos no presentan un

sesgo claro a favor del rol temático de paciente como ocurre en (48) y (49). Estos dos aspectos podrían, por tanto, cuestionar los resultados del estudio de Binder *et al.* y su interpretación a favor de los postulados modulares.

2.2.3.2 En el apartado 2.2.2.4 describíamos brevemente las OORR de sujeto y objeto, y la asimetría que entre estas suele registrarse a la hora de estudiar su procesamiento. Generalmente, las OORR de objeto ((15b) repetida aquí como (51b)) suelen ser más difíciles de procesar que las OORR de sujeto ((15a) repetida aquí como (51a)), lo que se refleja en un aumento de los tiempos de reacción en los experimentos que parten de esta técnica (King y Just, 1991) o en fijaciones más largas en los experimentos de registro de movimientos oculares (Staub, 2010)³³.

- (51) a. The reporter that attacked the senator admitted the error
b. The reporter that the senator attacked admitted the error

Las teorías modulares han dado diversas explicaciones de esta asimetría, pero, entre ellas, la más conocida probablemente sea la estrategia de relleno activo (o *active filler strategy*, Frazier, 1987a; Clifton y Frazier, 1989)³⁴. Esta estrategia representaría uno de los principios sintácticos que, según el modelo de vía muerta, guiaría el procesamiento sintáctico durante el primer estadio. Concretamente, la estrategia de relleno activo se aplicaría en el momento en el que el procesador detectase el inicio de una OR gracias a la presencia de la categoría QU en el complementante, la cual se

³³ Esta asimetría también se ha registrado con técnicas fisiológicas. Así, en los estudios de ERP las OORR de objeto suelen generar componentes con una mayor amplitud que las OORR de sujeto (Weckerly y Kutas 1999; Carreiras, Duñabeitia, Vergara, de la Cruz-Pavía y Laka, 2010; Kwon *et al.*, 2013), mientras que en los estudios de RMf las OORR de objeto suelen provocar un mayor incremento de la señal BOLD en las regiones cerebrales relacionadas con el procesamiento del lenguaje (Caplan *et al.*, 2001). A ello podríamos sumar los resultados de ciertos estudios con pacientes afásicos, quienes suelen presentar una peor comprensión de las OORR de objeto vs sujeto (Caramazza y Zurif, 1976).

³⁴ Otras explicaciones de corte modular sobre la asimetría entre OORR de sujeto y objeto son la jerarquía de la accesibilidad (Keenan y Comrie, 1977), la hipótesis del cambio de perspectiva (MacWhinney, 1977; 1982) o la teoría de la localidad de las dependencias (Gibson, 1998; 2000). Las dos primeras, al igual que la estrategia de relleno activo, consideran que el procesador mostraría una preferencia universal por la posición de sujeto, de tal forma que en todas las lenguas se daría esa asimetría entre OORR de sujeto y objeto, de tal forma que las primeras serían más fáciles de procesar que las segundas. Por su parte, la teoría de la localidad de las dependencias, aunque también es de corte modular, argumenta que no existiría una preferencia universal por la posición de sujeto, sino que ello puede variar entre unas y otras lenguas. Concretamente, Gibson explica la asimetría entre las OORR de sujeto y objeto atendiendo, por un lado, al coste de integrar ciertas funciones sintácticas y, por otro, al coste memorístico que supone mantener activo un constituyente hasta que puede ser integrado. Estos dos costes pueden variar entre lenguas (por ejemplo, en función de si el antecedente se antepone o pospone a la OR) y, en consecuencia, la asimetría entre las OORR de sujeto y objeto.

correspondería, en este caso, con un pronombre de relativo³⁵. Esta estrategia indicaría que el *filler* o relleno que se ha activado en la posición del complementante necesita ocupar un determinado hueco o huella, de tal forma que, a partir de ese momento, se iniciaría la búsqueda de ese hueco. Esta estrategia se vería complementada con un segundo principio, la estrategia de relleno reciente (o *recent filler strategy*), según la cual un hueco se asociaría con el *filler* o relleno activo más próximo o reciente. A partir de estos dos principios, Clifton y Frazier argumentan que, en las OR de sujeto, el procesador activaría un *filler* a la altura del complementante (*that*) y, tras este, aparecería un hueco en la posición de sujeto de la OR (*_ attacked the senator*). Ambas estrategias llevarían a asociar ese hueco con el *filler* activo más próximo (*that*), otorgándole a este último la función de sujeto. Estas mismas estrategias se aplicarían durante el procesamiento de las OORR de objeto; la diferencia estriba en que, en este segundo tipo de oraciones, el hueco de objeto no aparece inmediatamente tras el *filler*, sino varias posiciones más atrás (*the senator attacked _*). Ello implica que en las OORR de objeto el *filler* o relleno tendría que permanecer activo durante un mayor tiempo hasta que pudiese ser asociado con el hueco de objeto, lo que explicaría el mayor coste en el procesamiento de las OORR de objeto vs sujeto. Tal y como se postulaba para los principios de adjunción mínima y cierre tardío, ambas estrategias permitirían construir la estructura sintáctica de una oración durante el primer estadio de su procesamiento, por lo que su aplicación no estaría condicionada por la información semántica. En consecuencia, esta asimetría entre las OORR de sujeto y objeto debería detectarse siempre, con independencia de los rasgos semánticos de las palabras que las conformen.

La mayoría de los estudios que, en un principio, se interesaron por analizar la asimetría entre las OORR emplearon estructuras como (51), en las que tanto el antecedente (*reporter*) como el sustantivo de la OR (*senator*) eran animados y humanos. Sin embargo, este tipo de estructuras no permiten poner a prueba la hipótesis de la independencia entre las informaciones semántica y sintáctica. A este respecto, Traxler *et al.* (2002), en un estudio en inglés, y Mak, Vonk y Schriefers (2002), en un estudio en holandés, se preguntaron qué ocurriría si se modificasen los rasgos de animacidad de

³⁵ Hay que tener en cuenta que el modelo de vía muerta recoge diversas aportaciones de la gramática generativa como, por ejemplo, el concepto de complementante. En este sentido, toda oración se iniciaría con la posición de un complementante, que, en el caso de las OORR, estaría ocupada por la categoría QU. Por tanto, en el momento en el que el procesador reconociese la categoría QU del complementante, iniciaría la construcción de la estructura sintáctica de una OR, aplicando para ello la estrategia de relleno activo.

uno de los dos sustantivos (el antecedente o el sustantivo de la OR). Concretamente, Mak *et al.* plantearon esta cuestión guiados por los resultados obtenidos en un estudio de corpus, pues este mostraba que las OORR de objeto con un antecedente animado eran, prácticamente, inexistentes en holandés. Ello implicaría que su mayor coste de procesamiento podría ser consecuencia de la baja frecuencia de uso con la que estas oraciones aparecen en dicho esquema. En dos experimentos (uno de registro de tiempos de reacción y otro de movimientos oculares) Mak *et al.* contrastaron OORR de sujeto vs objeto en las que tanto el antecedente como el sustantivo de la OR eran animados (51) frente a OORR en las que el objeto del verbo de la OR era siempre inanimado (52). Esta segunda variable implicaba que en las OORR de objeto el antecedente y objeto de la OR era inanimado (52b).

- (52) a. The burglars who stole the computer had to stay at the police station
b. The computer that the burglars stole had to remain at the police station

En ambos experimentos Mak *et al.* (2002) registraron una interacción entre las variables de animacidad y tipo de OR, de tal forma que cuando los dos sustantivos eran animados, las OORR de sujeto eran más fáciles de procesar que las de objeto (51a vs 51b), replicando así la asimetría clásica entre estos dos tipos de oraciones. Sin embargo, cuando el antecedente y el sustantivo de la OR presentaban diferentes rasgos semánticos, no se obtuvieron diferencias en el procesamiento de estas oraciones (52). De hecho, los análisis *a posteriori* no mostraron diferencias significativas entre aquellas OORR cuyos sustantivos presentaban diferentes rasgos semánticos (52) y las OORR de sujeto con dos sustantivos animados (51a). Ello indicaría que las OORR de objeto con dos sustantivos animados (51b) son las que, en realidad, presentan un mayor coste de procesamiento frente a las otras tres condiciones. Mak *et al.* registraron, además, estas diferencias en medidas tempranas de movimientos oculares como el primer barrido, lo que fue tomado como una evidencia de que los rasgos semánticos de los sustantivos influían en el procesamiento sintáctico de estas oraciones de manera temprana, y no solo en estadios tardíos.

De manera similar, Traxler *et al.* (2002) se interesaron por analizar la posible influencia de los rasgos semánticos en el procesamiento de las OORR de sujeto y objeto; sin embargo, y a diferencia de Mak *et al.* (2002), no manipularon solamente los rasgos semánticos del objeto del verbo de la OR, sino también los del sujeto. Este

último aspecto resulta importante, pues el estudio previo de Mak *et al.* (2002) estaría incompleto debido a la falta de una condición: OORR de sujeto con antecedentes inanimados. Traxler *et al.* contrastaron, por tanto, OORR de sujeto y objeto cuyo antecedente podía ser animado (53) o inanimado (54).

- (53) a. The director that watched the movie received a prize at the film festival
b. The director that the movie pleased received a prize at the film festival
- (54) a. The movie that pleased the director received a prize at the film festival
b. The movie that the director watched received a prize at the film festival

Estos autores registraron un efecto de interacción en la medida de primer *go-pass* durante la lectura de la región de la OR (por ejemplo, *that watched the movie* en (53a)) y de la región del verbo de la oración principal (*received* en (53) y (54)). Esta interacción mostraba que las OORR de objeto presentaban fijaciones más largas que las OORR de sujeto cuando el antecedente era animado (53b vs 53a), pero no así cuando el antecedente era inanimado (54). De hecho, y al igual que en el estudio de Mak *et al.* (2002), las OORR de objeto con un antecedente animado eran las que presentaban un mayor coste de procesamiento frente al resto de condiciones.

Más allá de las aportaciones de los estudios de Mak *et al.* (2002) y de Traxler *et al.* (2002) a la cuestión sobre la asimetría entre las OORR de sujeto y objeto, sus resultados aportan pruebas importantes acerca de la interacción entre diferentes tipos de información lingüística. No obstante, estos autores han interpretado sus resultados de manera diferente. Por un lado, Traxler *et al.* plantearon un modelo conocido como carrera sin restricciones (o *Unrestricted Race Model*; Traxler, Williams, Blozis y Morris, 2005). Este modelo postula que el procesador siempre otorgaría la función sintáctica de sujeto al relativo que introduce una oración de este tipo, con independencia de los rasgos semánticos del antecedente. Esta interpretación sería correcta en el caso de las OORR de sujeto, pero no así en las de objeto. En este segundo tipo de oraciones, el procesador tendría que reanalizar la OR cuando, al llegar al segundo SN (*the movie* en (53b) o *the director* en (54b)), se percatase de que este es el verdadero sujeto de la OR. Ese reanálisis se llevaría a cabo fácilmente con antecedentes inanimados, pues estos desempeñan más frecuentemente la función de objeto que la de sujeto. Sin embargo, cuando el antecedente es animado, este constituiría ya un buen candidato para

desempeñar la función de sujeto, por lo que su reanálisis como objeto de la OR resultaría más costoso. En este sentido, el modelo que plantearon Traxler *et al.* sería de corte modular pues, en un principio, el procesador otorgaría la función de sujeto al relativo sin tener en cuenta los rasgos semánticos de los constituyentes. Ello explicaría, según estos autores, por qué en medidas tempranas como el primer barrido no se obtuvieron diferencias en función de la animacidad de los sustantivos³⁶. No obstante, los rasgos semánticos de los constituyentes sí influirían durante el reanálisis de la estructura sintáctica de las OORR de objeto, facilitando este proceso cuando, semánticamente, un constituyente fuese menos plausible como agente de la acción del verbo de la OR (es decir, cuando el antecedente fuese inanimado (54b)). Ese reanálisis sería, precisamente, lo que reflejarían los resultados obtenidos en la medida de primer *go-pass*. Aunque este planteamiento es coherente con los resultados obtenidos por Traxler *et al.* en sus estudios, no explicaría los datos de Mak *et al.*, pues estos autores sí obtuvieron diferencias significativas en la medida de primer barrido en función de los rasgos semánticos de los constituyentes de las oraciones.

Por su parte, Mak *et al.* (2002; 2006) plantearon una teoría de corte más interactivo para explicar los resultados de sus estudios, conocida como hipótesis de la localidad (o *Locality Hypothesis*). Concretamente, estos autores postularon que el procesador otorgaría la función sintáctica de sujeto al relativo en función de la topicidad de sus constituyentes. Esa topicidad estaría determinada, entre otros factores, por la animacidad de los constituyentes y por su focalización. El primero de estos factores favorecería que los constituyentes animados recibiesen la función de sujeto, mientras que el segundo favorecería que dicha función fuese desempeñada por aquel constituyente que estuviese focalizado y que, en el caso de las OORR, sería el antecedente. En este sentido, cuando una OR de sujeto complementa a un antecedente animado (53a), ambos factores favorecerían que el relativo recibiese la función de sujeto: por un lado, porque sustituye a un ente animado y, por otro, porque el elemento al que hace referencia es el foco. Por su parte, en las OORR de sujeto y objeto con antecedentes inanimados (54), la animacidad y la focalización favorecerían lecturas contrarias: el primer factor favorecería que la función de sujeto la desempeñase el sustantivo de la OR, pues este es animado a diferencia del antecedente inanimado al que

³⁶ No obstante, en el tercer experimento de su estudio de 2005, Traxler *et al.* sí obtuvieron una interacción entre las variables de animacidad y tipo de OR en la medida de primer barrido durante la lectura de la región de la OR, aunque esta solo era significativa por sujetos, pero no así por ítems.

remite el relativo; mientras que el segundo factor favorecería que la función de sujeto la desempeñase el relativo, pues este hace alusión al antecedente y foco de la oración. Dado que estos factores favorecen lecturas contrarias, el procesador no se comprometería con ninguna de ellas y pospondría escoger una u otra estructura hasta la región del verbo de la OR. Por último, en las OORR de objeto con antecedentes animados (53b), los dos factores de animacidad y focalización favorecerían la lectura del relativo como sujeto, ya que este sustituye a un ente animado que, además, es el foco. El procesador interpretaría, en un primer momento, que el relativo es el sujeto de la OR y que esta oración es una OR de sujeto. Al llegar al verbo de la OR, el procesador se percataría del error e iniciaría un reanálisis de la oración. Este reanálisis sería la causa por la que las OORR de objeto con antecedentes animados presentan un mayor coste de procesamiento respecto de los otros tres tipos de OORR. El modelo de Mak *et al.* postula, por tanto, que el procesador no otorgaría la función de sujeto de manera automática al relativo, sino que ello dependería, entre otros factores, de los rasgos semánticos de los constituyentes de la oración. Estos rasgos podrían favorecer o no la interpretación del relativo como sujeto de la OR, por lo que la información semántica condicionaría la estructura sintáctica que se construye de esa oración.

Diversos estudios han intentado añadir nuevas evidencias a favor o en contra de esta asimetría entre las OORR de sujeto y objeto, manipulando los rasgos semánticos de sus constituyentes. Por ejemplo, Betancort *et al.* (2009) llevaron a cabo un estudio similar al de Traxler *et al.* (2002), pero empleando OORR en español. Concretamente, estos autores llamaron la atención sobre el hecho de que, en español, a diferencia del inglés, es posible alterar el orden de los constituyentes de una oración, de tal forma que un verbo puede anteponerse a su sujeto. Este aspecto podría ser interesante a la hora de contrastar las OORR de sujeto y objeto, pues ello permitiría que los constituyentes de la OR presentasen el mismo orden en las diferentes condiciones. Teniendo en cuenta este aspecto, Betancort *et al.* analizaron el procesamiento de OORR de sujeto y objeto cuyo antecedente podía ser animado (55) o inanimado (56).

(55) a. Conocían al atleta que venció finalmente al corredor el año pasado

b. Conocían al atleta que venció finalmente el corredor el año pasado

(56) a. Conocían la enfermedad que venció finalmente al corredor el año pasado

b. Conocían la enfermedad que venció finalmente el corredor el año pasado

Los resultados de este estudio mostraron que, en la región del adverbio de la OR (*finalmente* en (55) y (56)), se registraba una interacción entre las variables de animacidad y tipo de OR durante la medida de primer barrido. Esta interacción indicaba que las OORR de objeto presentaban fijaciones más largas que las OORR de sujeto cuando el antecedente era animado, pero no así cuando era inanimado. De hecho, las OORR de objeto con antecedente animado (55b) eran las que resultaban más costosas de procesar frente al resto de condiciones. De manera similar, en la región del sujeto u objeto de la OR (por ejemplo, *al/el corredor* en (55) y (56)) se registró una interacción en las medidas de primer *go-pass* y tiempo total, que mostraba el mismo patrón de resultados que en la región previa. Betancort *et al.* (2009) interpretaron estos resultados a favor de la hipótesis de la localidad de Mak *et al.* (2002; 2006). En este sentido, la falta de diferencias en el procesamiento de OORR de sujeto y objeto con antecedentes inanimados indicaría que el procesador no se ha comprometido con ninguna de las dos posibles interpretaciones. Por su parte, los mayores tiempos de lectura de las OORR de objeto con antecedentes animados indicarían que, en un principio, el procesador ha otorgado la función de sujeto al relativo, pero que, al encontrarse con el sustantivo que, realmente, desempeña esa función (por ejemplo, *el corredor* en (55b)), resultaría necesario llevar a cabo un reanálisis de la estructura sintáctica. Ese reanálisis sería, precisamente, la razón por la que se registraron mayores tiempos de lectura en las OORR de objeto con antecedentes animados en las medidas de primer *go-pass* o tiempo total.

Si bien es cierto que los resultados de Betancort *et al.* (2009) parecen aportar pruebas a favor de la hipótesis de Mak *et al.* (2002; 2006) y, en consecuencia, a favor de la influencia de los rasgos semánticos en el procesamiento de las OORR, su estudio no está exento de críticas debido, sobre todo, al tipo de material que estos autores emplearon. Así, una característica de la función de objeto o CD en español es que esta suele ir precedida por la preposición *a* cuando el sustantivo que desempeña dicha función es animado. Ello es algo que Betancort *et al.* parecen tener en cuenta en las OORR de sujeto (55a y 56a) pues, en ellas, el CD animado aparece con este índice funcional: *al corredor*. Sin embargo, no ocurre lo mismo en las OORR de objeto (55b), en las que el relativo *que* debería estar precedido por la preposición *a* (57).

(57) Conocían al atleta al que venció finalmente el corredor el año pasado

Es cierto que, en español, la elisión de la preposición *a* ante un objeto es posible en un gran número de casos (RAE-ASALE, 2009: § 34.8); sin embargo, en muchos de los ítems que Betancort *et al.* (2009) emplearon esa elisión da lugar a oraciones que resultan, en cierto sentido, anómalas. Sería posible, por tanto, cuestionarse si los mayores tiempos de lectura de las OORR de objeto con antecedentes animados se deben, realmente, a un procesamiento incorrecto de su estructura sintáctica o si, más bien, son consecuencia de un material poco natural y bastante confuso. De hecho, la presencia de la preposición *a* ante el relativo *que* en las OORR de objeto con antecedentes animados podría facilitar su procesamiento desde un inicio, otorgándole a dicho relativo la función sintáctica correcta, y no la de sujeto.

Al margen de lenguas indoeuropeas como el inglés, el holandés o el español, también se han obtenido pruebas a favor de una influencia de la información semántica en el procesamiento sintáctico de OORR de sujeto y objeto en lenguas como el chino³⁷. Por ejemplo, Hsiao y MacDonald (2016) llevaron a cabo un experimento de registro de tiempos de reacción, en el que contrastaron OORR de sujeto y objeto cuyo antecedente podía ser animado (58) o inanimado (59). Asimismo, estas autoras modificaron la forma activa o pasiva del verbo de la OR con el objetivo de que el significado de estas oraciones fuese constante en las diversas condiciones (Gennari *et al.*, 2012). Concretamente, el verbo de las OORR de sujeto aparecía en la forma pasiva (58a y 59a), mientras que en las OORR de objeto aparecía en la forma activa (58b y 59b).

(58) a. [By media criticize *de*] singer low-key make any comments

The singer that was criticized by the media offered no comments

b. [Media criticize *de*] singer low-key make any comments

The singer that the media criticized made no comments

(59) a. [By media criticize *de*] movie surprisingly won major award

The movie that was criticized by the media surprisingly won a major award

b. [Media criticize *de*] movie surprisingly won major award

³⁷ Hay que tener en cuenta que, respecto a las lenguas analizadas previamente, en chino las OORR no aparecen tras el antecedente al que complementan, sino que se anteponen a este. De manera similar, el chino no posee relativos como el inglés (*who, which, whose...*) o el español (*que, el cual, quien...*), sino que emplea la partícula *de* (en cursiva en los ejemplos (58) y (59)), la cual no solo indica el final de una OR, sino que también se utiliza como marca de adjetivos o posesivos (He y Chen, 2013).

The movie that the media criticized surprisingly won a major award

Hsiao y MacDonald (2016) registraron un efecto de interacción entre las variables de animacidad y tipo de OR en las regiones posteriores al antecedente (*low-key make* en (58) y *surprisingly won* en (59)). Esta interacción indicaba que las OORR de objeto presentaban mayores tiempos de reacción que las OORR de sujeto cuando el antecedente era animado (58b vs 58a), pero no así cuando era inanimado (59). Resultados similares fueron obtenidos por He y Chen (2013), quienes también registraron una interacción entre las variables de animacidad y tipo de OR en la región del antecedente (*singer* en (58) y *movie* en (59)). En este segundo estudio, las OORR de objeto presentaban mayores tiempos de reacción que las OORR de sujeto cuando el antecedente era animado; sin embargo, con antecedentes inanimados las OORR de sujeto eran las que presentaban tiempos de reacción significativamente mayores. Los resultados de ambos estudios apoyan, por tanto, la hipótesis de que las OORR de sujeto no siempre son más difíciles de procesar que las de objeto, sino que esta asimetría puede neutralizarse e, incluso, revertirse en función de los rasgos semánticos de los constituyentes de estas oraciones. Ello indicaría que el procesamiento de las OORR no se lleva a cabo a espaldas de la información semántica en ellas contenidas, sino que esta información también condicionaría el tipo de estructura sintáctica que se fuese a construir (de sujeto o de objeto).

2.2.3.3 Aunque en menor medida, hay un tercer tipo de estructuras sintácticas que también ha llamado la atención de los investigadores a la hora de analizar la existencia de una posible interacción entre las informaciones semántica y sintáctica. Se trata de oraciones como (60), en las que el SN tras la conjunción *and* (*the cop*) es temporalmente ambiguo. *A priori*, dicho SN podría coordinarse con el SN previo (*the jeweller*); sin embargo, el verbo que aparece tras él (*risked*) indica que dicho SN es el sujeto de una segunda oración y que, por tanto, lo que se coordinan son oraciones, y no SSNN.

(60) The thief shot the jeweler and the cop risked his life during the ensuing fight

Frazier (1987b) fue la primera autora en estudiar este tipo de ambigüedad en un estudio de registro de tiempos de reacción en holandés. La región posterior al SN ambiguo podía desambiguar la estructura a favor de una coordinación entre SSNN (61a) o a favor de una coordinación entre oraciones (61b).

(60) a. Piet kissed Marie and her sister too

b. Piet kissed Marie and her sister laughed

Frazier (1987b) registró mayores tiempos de reacción en la región desambiguadora cuando esta indicaba que aquello que se coordinaban eran oraciones (61b) vs SSNN (61a). Estos resultados fueron interpretados como una evidencia a favor del principio de adjunción mínima: en un primer estadio el procesador interpretaría la estructura ambigua como una coordinación de SSNN, pues esta estructura es, sintácticamente, más simple que postular una segunda oración. Este primer análisis se confirmaría en oraciones como (61a) al llegar a la región desambiguadora, pero no así en oraciones como (61b). En este segundo caso, el procesamiento de la región desambiguadora desencadenaría un reanálisis de la oración, lo que explicaría los mayores tiempos de reacción en esta condición.

En su estudio Frazier (1987b) no manipuló los rasgos semánticos de los constituyentes de las oraciones, por lo que sus resultados no pueden, realmente, poner a prueba la hipótesis de la interacción³⁸. A este respecto, solamente tenemos constancia de un estudio en el que se haya analizado esta cuestión. Hoeks, Hendriks, Vonk, Brown y Hagoort (2006) contrastaron oraciones como (60), en las que manipularon la adecuación semántica del SN ambiguo en relación al verbo de la primera oración. Así, en algunas condiciones, el SN ambiguo era plausible semánticamente como paciente de la acción descrita por el verbo de la primera oración: por ejemplo, en (60) un policía puede ser disparado, por lo que, semánticamente, sería un paciente plausible de esa acción. En otras condiciones, sin embargo, el SN ambiguo no podía desempeñar el rol de paciente del verbo de la primera oración: en (62), por ejemplo, un carpintero no puede ser lijado.

(62) Jasper sands the board and the carpenter scraped the paint from the doors

La hipótesis de la que partían Hoeks *et al.* (2006) es que si los rasgos semánticos de los constituyentes de una oración influyesen en su procesamiento, entonces los

³⁸ Asimismo, son varios los problemas metodológicos que se han apuntado acerca del estudio de Frazier (1987b). Por ejemplo, la región desambiguadora se correspondía con la última región de las oraciones, de tal forma que el aumento de los tiempos de reacción podría estar motivado por efectos *wrap-up*, es decir, por el mayor coste de procesamiento que, generalmente, conlleva el final de una oración, pues es en este momento cuando se le debe dar un sentido global. De manera similar, Frazier no controló la longitud y frecuencia de la región desambiguadora, lo que pudo condicionar los tiempos de reacción obtenidos en su estudio.

participantes no deberían caer en una vía muerta en oraciones como (62). No obstante, los resultados de estos autores no parecen sustentar esta hipótesis. Así, en la región del verbo desambiguador (*risked* en (60) y *scraped* en (62)) se registró un efecto de ambigüedad en la medida de tiempo total, de tal forma que las oraciones ambiguas (60 y 62) presentaban mayores tiempos de lectura que las oraciones no ambiguas con independencia de la adecuación semántica entre el SN ambiguo y el verbo de la primera oración. Solamente en la región posterior al verbo desambiguador (*his life* en (60) y *the paint* en (62)) se registró una interacción entre las variables de adecuación semántica y ambigüedad en las medidas de primer *go-pass* y tiempo total. Esta interacción indicaba que las oraciones ambiguas presentaban mayores tiempos de lectura que las oraciones no ambiguas, pero solo cuando el SN ambiguo era plausible semánticamente como paciente de la acción del verbo (60). Hoeks *et al.* argumentaron que estos resultados mostraban que, en un primer momento, el procesador ignoraría la adecuación semántica entre constituyentes y adjuntaría el SN ambiguo como un elemento coordinado con el SN que lo precede (*the jeweler* en (60) y *the board* en (62)). Solamente en un segundo estadio la información semántica entraría en juego y facilitaría el proceso de reanálisis en aquellos casos en los que un SN no fuese plausible semánticamente como paciente de un verbo (62). No obstante, los autores de este estudio apuntaron que sus resultados no descartaban fehacientemente las hipótesis de los modelos de satisfacción de restricciones, pues su estudio de corpus mostraba que la frecuencia con la que la conjunción holandesa *en* (y) se emplea para coordinar SSNN es significativamente mayor que para coordinar oraciones (46% vs 10%). En este sentido, los modelos de satisfacción de restricciones podrían argumentar que la alta frecuencia con la que la conjunción *en* coordina SSNN crea una restricción muy fuerte y difícil de superar por los rasgos semánticos.

A pesar de la falta de interacción temprana del estudio de Hoeks *et al.* (2006), en un estudio previo Hoeks, Vonk y Schriefers (2002) sí hallaron este efecto aunque, en este caso, la información que se manipulaba era la contextual, y no la semántica. Estos autores contrastaron oraciones ambiguas como (60) frente a oraciones no ambiguas en dos condiciones diferentes: en una de ellas la oración aparecía aislada y, en la otra, estaba precedida por un breve contexto (63).

- (63) When they saw the jeweler pulling a gun, the thief and the cop jumped up immediately. The thief shot the jeweler and the cop risked his life during the ensuing fight

Los resultados de este estudio mostraron una interacción a la altura de la región desambiguadora (*risked*), de tal forma que las oraciones ambiguas presentaban mayores tiempos de lectura que las oraciones no ambiguas cuando estas carecían de un contexto previo (60), pero no así cuando aparecían tras ese breve contexto (63). Ello indicaría que, en este caso, el procesamiento de las oraciones sí estaba condicionado por la información contextual. La razón por la que quizás en este primer estudio sí se obtuvieron pruebas a favor de una interacción podría estar relacionada con el hecho de que la información contextual aparecía antes que la propia ambigüedad, mientras que, en el estudio de Hoeks *et al.* (2006), la información semántica que indicaba la adecuación de un SN como paciente de un verbo aparecía en el propio SN ambiguo.

2.2.3.4 Los estudios revisados en el presente apartado han examinado la posible influencia de la información semántica en el procesamiento de la estructura sintáctica de las oraciones; sin embargo, los resultados que estos estudios han aportado sobre esta disyuntiva son, cuanto menos, contradictorios. Por un lado, ciertos estudios parecen indicar que el procesador analizaría la estructura sintáctica de las oraciones sin tener en cuenta los rasgos semánticos de sus constituyentes. De hecho, estos rasgos parecen influir solamente en los estadios tardíos del procesamiento sintáctico y, concretamente, a la hora de reanalizar la estructura sintáctica de una oración ambigua (Rayner *et al.*, 1983; Ferreira y Clifton, 1986; Binder *et al.*, 2001; Clifton *et al.*, 2003; Hoeks *et al.*, 2006). No obstante, existen también estudios que aportan pruebas a favor de una interacción entre las informaciones semántica y sintáctica de manera temprana, y no solo durante el reanálisis (Trueswell *et al.*, 1994; McRae *et al.*, 1998; McKoon y Ratcliff, 2003). La mayoría de las pruebas a favor de esa interacción provienen de aquellos estudios que han analizado la asimetría entre las OORR de sujeto y objeto (Mak *et al.*, 2002; 2006; Kidd *et al.*, 2007; Betancort *et al.*, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Hsiao y MacDonald, 2016). Este aspecto resulta bastante llamativo pues, a diferencia de otro tipo de estructuras, las OORR no presentan una ambigüedad sintáctica (ni de otro tipo). Esta diferencia entre los resultados de unos y otros estudios lleva a plantearse si, quizás, estos estén condicionados por el tipo de oraciones que analizan. Así, aquellos estudios que examinan estructuras ambiguas parecen aportar un mayor número de

pruebas a favor de la modularidad (Ferreira y Clifton, 1986; Binder *et al.*, 2001; Clifton *et al.*, 2003; Hoeks *et al.*, 2006), mientras que aquellos estudios que se interesan por oraciones cuya estructura sintáctica no es ambigua parecen recoger numerosas pruebas a favor de la interacción (Mak *et al.*, 2002; 2006; Kidd *et al.*, 2007; Betancort *et al.*, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Hsiao y MacDonald, 2016).

A este complejo panorama, habría que añadir un segundo problema y es que tanto unos resultados como otros podrían recibir una doble interpretación. Así, los resultados a favor de una influencia temprana de los rasgos semánticos en el procesamiento sintáctico suelen ser cuestionados por los defensores de los modelos modulares pues, según estos autores, esos resultados podrían estar reflejando un proceso de reanálisis que ocurre de forma muy rápida (Frazier, 1995; Pickering y van Gompel, 2006). De manera similar, los modelos interactivos cuestionan los resultados en contra de esa interacción temprana pues, en este caso, se argumenta que el sesgo semántico que se ha empleado puede no ser lo suficientemente fuerte como para sobrepasar cierta restricción sintáctica. Atendiendo a estas críticas, tanto unos modelos como otros se volverían infalsables, por lo que resulta complicado determinar hasta qué punto la construcción de la estructura sintáctica de una oración estaría condicionada de manera temprana por los rasgos semánticos de sus constituyentes y, en caso de estarlo, si ello dependería también de otros factores, como la presencia o no de una ambigüedad.

2.2.4 Palabras de contenido y función

Los trabajos revisados en los apartados previos han examinado la cuestión de una posible interacción entre diferentes tipos de información lingüística a partir de palabras de contenido léxico. Menos prolíficos son aquellos estudios que se han interesado por esta misma cuestión pero partiendo del análisis de las palabras función. Ello es, en parte, lógico, pues estas palabras suelen carecer de rasgos semánticos que puedan ser manipulados experimentalmente para analizar su posible influencia en el procesamiento sintáctico. No obstante, las palabras función sí poseen un rasgo léxico como la frecuencia, de tal forma que algunas de ellas son más frecuentes que otras. A este respecto, existen opiniones opuestas acerca de si esta variable condiciona o no su reconocimiento.

Bradley (1978) analizó el efecto de la frecuencia en palabras de contenido y palabras función a partir de una tarea de decisión léxica. Los resultados obtenidos por

esta autora indicaron que los tiempos de reacción asociados al reconocimiento de las palabras de contenido variaban en función de su frecuencia léxica (mayores tiempos de reacción cuanto menor era la frecuencia léxica de estas palabras); sin embargo, no parecía ocurrir lo mismo con las palabras función, ya que su reconocimiento suscitaba tiempos de reacción similares independientemente de su frecuencia léxica (Bradley, Garrett y Zurif, 1980; Bradley y Garrett, 1983). Esta asimetría entre las palabras de contenido y las palabras función fue tomada como una evidencia de que el acceso a estos dos tipos de palabras debía ser diferente, pues si su procesamiento dependiese de los mismos mecanismos cognitivos, sería de esperar que tanto unas palabras como otras se viesen condicionadas por las mismas variables léxicas. Esta hipótesis ha recibido apoyo por parte de diversos estudios como los análisis de errores del habla (Garrett, 1982) o los trabajos con paciente afásicos (Swinney, Zurif y Cutler, 1980; Friederici, 1985). Por ejemplo, Garrett (1982) comprobó que las palabras de contenido léxico y las palabras función eran objeto de diferentes errores en el habla espontánea. Mientras que las palabras de contenido se veían afectadas por tres tipos de errores del habla (sustituciones semánticas o fonológicas (64), fusiones (65) o intercambios (66)), las palabras función eran objeto de un tipo de error diferente a los anteriores y conocido como desplazamiento (67)³⁹. Esta situación llevó a Garrett a considerar que «open and closed class selection procedures are distinct» (1982: 62).

(64) a. Sustitución semántica

If any of your cats is gonna be in Las Vegas in the *recent*... in the *near* future...
(Garrett, 1982: 52)

Le está diciendo que se quite el *paraguas* [sombrero] (Igoa y García-Albea, 1999: 394)

b. Sustitución fonológica

He was carrying on about *optical* [optimal] binary search (Garrett, 1982: 52)

³⁹ No obstante, Garrett (1982) señaló que las preposiciones, consideradas tradicionalmente como palabras función, también podían sufrir uno de los errores típicos de las palabras de contenido: los intercambios. Garrett justificó esta aparente anomalía por el hecho de que las preposiciones son el núcleo de los sintagmas preposicionales, de la misma forma que los sustantivos son el núcleo de los SSNN. Este rasgo común explicaría por qué las preposiciones son objeto de intercambios sin que ello suponga rechazar la hipótesis de que las palabras de contenido y las palabras función son recuperadas por diferentes mecanismos. Asimismo, para Garrett no solo las preposiciones, conjunciones o determinantes formarían parte de la categoría de las palabras función, sino también los morfemas flexivos, por lo que estos serían sometidos al mismo tipo de error de habla, los desplazamientos.

Yo me acuerdo de cuando hice la *confusión* [comuni3n] (Igoa, comunicaci3n personal)

(65) Fusi3n

They have more protein than *meef* [meat + beef] (Garrett, 1982: 55)

Hay un buen *trocho* [trozo + trecho] (Igoa y Garc3a-Albea, 1999: 394)

(66) a. Intercambio de palabras

You can cut *rain* in the *trees* (Garrett, 1982: 49)

Tengo la *ropa* llena de *cuerda* (Igoa y Garc3a-Albea, 1999: 394)

b. Intercambio de ra3ces

They sell the *cheaps drink* [drinks cheap] (Garrett, 1982: 49)

c. Intercambio de fonemas

And this is the *larietal pobe* [parietal lobe] (Garrett, 1982: 49)

Con *samor* a *jab3n* (Igoa y Garc3a-Albea, 1999: 394)

(67) Desplazamiento

Who * did I think *else* had left? (Garrett, 1982: 51)

¿*Qu3* era *del* examen? [¿De qu3 era el examen?] (Belinch3n, Igoa y Riviere, 1992: 563)

Una tercera prueba a favor de un procesamiento diferente para las palabras de contenido y las palabras funci3n lo aportan los estudios con pacientes que sufren agramatismo. Por ejemplo, Friederici (1985) comprob3 que mientras los sujetos sanos presentaban mayores tiempos de reacci3n ante palabras de contenido vs palabras funci3n, los pacientes agramáticos mostraban el patr3n contrario: mayores tiempos de reacci3n ante palabras funci3n vs palabras de contenido. Friederici argument3 que estos resultados indicarían que los pacientes agramáticos tendrían dañada la vía que permite un acceso r3pido y autom3tico a las palabras funci3n, mientras que la vía de acceso a las palabras de contenido estaría preservada. Estos resultados evidenciarían, por tanto, la existencia de dos rutas diferentes para las palabras de contenido y las palabras funci3n.

A pesar de la diversidad de pruebas a favor de un acceso léxico diferente para ambos tipos de palabras, ciertos autores han obtenido resultados que no son siempre consistentes con esta hipótesis. Por ejemplo, Gordon y Caramazza (1982) intentaron replicar el primer estudio de Bradley (1978) en tres experimentos, pero en ninguno de ellos obtuvieron los mismos resultados que esta autora. Mientras que Bradley había postulado que las palabras función eran insensibles al efecto de frecuencia léxica, Gordon y Caramazza obtuvieron una correlación negativa tanto con las palabras de contenido como con las palabras función: ambos tipos de palabras presentaban menores tiempos de reacción cuanto mayor era su frecuencia léxica. De hecho, esta correlación resultó incluso más pronunciada para las palabras función que para las palabras de contenido. Estos autores argumentaron que la falta de un efecto de frecuencia en el estudio de Bradley podría deberse al empleo de palabras función de muy alta frecuencia, lo que pudo dar lugar a un efecto techo. Este argumento se vería apoyado por un análisis complementario que Gordon y Caramazza hicieron sobre sus datos y que les permitió comprobar que la relación entre la frecuencia léxica y los tiempos de reacción no era lineal. Así, aquellas palabras, tanto de contenido como función, cuya frecuencia léxica se situaba por debajo de 2,5 mostraban una correlación negativa entre dicha variable y los tiempos de reacción; sin embargo, aquellas palabras cuya frecuencia léxica era superior a 2,5 presentaban patrones diferentes en función del tipo de palabra: mientras que las palabras de contenido seguían mostrando una correlación negativa entre las dos variables, las palabras función no presentaban ahora ningún tipo de relación entre su frecuencia y los tiempos de reacción. Esas palabras función de muy alta frecuencia eran, precisamente, las que Bradley había empleado en su estudio, lo que explicaría por qué esta autora no obtuvo un efecto de frecuencia con este tipo de palabras. A partir de estos resultados, Gordon y Caramazza argumentaron que el reconocimiento de ambos tipos de palabras sería sensible a la frecuencia léxica, por lo que no habría motivos para considerar que los mecanismos de acceso fuesen diferentes para las palabras de contenido y las palabras función⁴⁰.

⁴⁰ De hecho, los resultados que Gordon y Caramazza (1982) obtuvieron con sujetos sanos son similares a los que, posteriormente, registraron en un estudio con pacientes afásicos (1983). En este segundo estudio los pacientes (4 pacientes agramáticos, 2 afásicos no fluentes y 4 afásicos fluentes no agramáticos) también mostraron menores tiempos de reacción en el reconocimiento de las palabras de contenido y de las palabras función cuanto mayor era su frecuencia léxica. No obstante, en este segundo estudio los autores plantearon la posibilidad de que la representación neuronal de las palabras de contenido y las palabras función pudiese ser diferente a pesar de que sus mecanismos de acceso fuesen similares.

Los resultados obtenidos por Gordon y Caramazza (1982) para el inglés han sido replicados en diferentes lenguas, como francés (Segui, Mehler, Frauenfelder y Morton, 1982), holandés (Kolk y Blomert, 1982) o español (Arnau y Pelegrina, 1988), y con diferentes técnicas psicolingüísticas. Por ejemplo, Schmauder, Morris y Poynor (2000) llevaron a cabo un experimento de registro de movimientos oculares, en el que sus participantes tenían que leer oraciones en las que, en una región crítica, podía aparecer una palabra de contenido o una palabra función, de mayor o menor frecuencia. Los resultados de este experimento mostraron que tanto las palabras de contenido como las palabras función recibían fijaciones más cortas cuanto mayor era su frecuencia léxica en la medida de primera fijación.

De manera similar, King y Kutas (1998) demostraron que tanto las palabras de contenido como las palabras función generaban un componente electrofisiológico con amplitud negativa que aparecía en torno a los 280-335 ms tras la presentación de un estímulo. Dicho componente era sensible a la frecuencia léxica en ambos tipos de palabras, de tal forma que su latencia se veía modificada en función de esta variable: en las palabras más frecuentes este componente se generaba antes que en las palabras menos frecuentes. Su amplitud y topografía, sin embargo, eran constantes entre las palabras de contenido y las palabras función, lo que llevó a King y Kutas a considerar que se trataba del mismo componente electrofisiológico en ambos casos. Estos autores denominaron a este componente *frequency sensitivity negativity* (FSN)⁴¹, el cual reflejaría que el acceso tanto a las palabras de contenido como a las palabras función está condicionado por la mayor o menor frecuencia léxica de estas unidades (Osterhout, Bersick y McKinnon, 1997; Münte *et al.*, 2001)⁴².

Por su parte, ciertos estudios de neuroimagen también parecen cuestionar la idea de que las palabras de contenido y las palabras función sean procesadas de forma

⁴¹ También conocido como *lexical processing negativity* (LPN).

⁴² No obstante, los datos aportados por los estudios de ERP acerca de esta disyuntiva no son completamente concluyentes. Así, Neville *et al.* (1992) registraron el mismo componente que King y Kutas (1998) durante el procesamiento de las palabras función pero, a diferencia de los resultados de estos últimos autores, dicho componente no era sensible a la frecuencia léxica. De manera similar, Brown, Hagoort y Keurs (1999) mostraron que las palabras de contenido y las palabras función generaban una doble negatividad: una de ellas temprana (en torno a los 290 ms) y la otra tardía (en torno a los 450 ms). Estos autores consideraron que esa negatividad temprana se trataba del mismo componente electrofisiológico para las palabras de contenido y las palabras función, pues presentaba una misma latencia y topografía. Sin embargo, dicho componente no variaba en función de la frecuencia léxica independientemente del tipo de palabra (de contenido o función). A pesar de ello, el hecho de que ambos tipos de palabras elicitasen los mismos componentes fue considerado por Brown *et al.* como una prueba de que el acceso léxico sería común para las palabras de contenido y las palabras función.

diferente. Por ejemplo, Diaz y McCarthy (2009) llevaron a cabo un estudio de RMf en el que los participantes tenían que leer ambos tipos de palabras de manera aislada. Los resultados de neuroimagen mostraron la activación de amplias zonas del córtex cerebral (giro frontal inferior izquierdo, giro temporal medio izquierdo y giro angular izquierdo) de manera uniforme durante el reconocimiento de las palabras de contenido, así como de las palabras función⁴³. El hecho de que las mismas regiones cerebrales se activasen ante estas dos clases de palabras fue interpretado por los autores del trabajo como una prueba en contra de la existencia de sistemas o almacenes léxicos diferentes e independientes para las palabras de contenido y función.

En este sentido y a pesar de los resultados obtenidos en los primeros estudios (Bradley, 1978; Garrett, 1982; Friederici, 1985), trabajos más recientes y empleando diversas técnicas parecen indicar que la frecuencia léxica es una variable que no solo condiciona la activación de las palabras de contenido, sino también la de las palabras función⁴⁴. Concretamente, aquellas palabras, tanto de contenido como función, que presentan una mayor frecuencia léxica son activadas más fácil y rápidamente que aquellas palabras de menor frecuencia. Ello ha llevado a diversos autores a negar la existencia de mecanismos neuronales diferentes para estos dos tipos de palabras y a postular, en consecuencia, que el acceso léxico a las palabras de contenido y a las palabras función sería similar (Gordon y Caramazza, 1982; King y Kutas, 1998; Münte *et al.*, 2001). Una cuestión aparte y que, en realidad, constituye uno de los objetivos del presente trabajo es determinar si la frecuencia de las palabras función, además de condicionar su activación léxica, también puede influir en su integración sintáctica, tal y como ocurre con las palabras de contenido (Rayner *et al.*, 1989; Johnson *et al.*, 2011). Este aspecto no ha recibido mucha atención en la literatura psicolingüística; sin

⁴³ Diaz y McCarthy (2009) también registraron regiones cerebrales que recibían una mayor activación durante el procesamiento de palabras de contenido vs función (giro temporal medio anterior derecho, región parahipocampal anterior derecha y región del córtex frontal orbital derecho). La mayor activación de estas regiones ante palabras de contenido se relacionó con la mayor carga semántica, emocional y/o memorística de esta clase de palabras. No se obtuvo, sin embargo, el patrón contrario: regiones cerebrales cuya activación fuese mayor ante palabras función vs de contenido.

⁴⁴ Más allá de la frecuencia, existen otras variables que también parecen ser comunes al procesamiento de ambos tipos de palabras como, por ejemplo, el efecto de *priming*. El término *priming* hace referencia a aquellos casos en los que el reconocimiento de una palabra (denominada *target*) puede verse facilitado debido a la presencia previa de otra palabra (*prime*) relacionada con la anterior. Schmauder *et al.* (2000) llevaron a cabo un experimento de decisión léxica en el que presentaron pares de palabras de contenido y función, las cuales podían estar relacionadas semánticamente (*love - hate; up - down*) o no (*rule - hate; but - down*). Los resultados de este estudio mostraron que el reconocimiento del *target* se veía facilitado tras un *prime* relacionado semánticamente en las palabras de contenido (Meyer y Schvaneveldt, 1971; Carroll y Slowiaczek, 1986; Federmeier y Kutas, 1999; Rossell, Price y Nobre, 2003), pero también en las palabras función.

embargo, podemos destacar tres estudios que han examinado esta posible influencia, ya sea a partir de estructuras que presentan una ambigüedad léxica (2.2.4.1) o a partir de estructuras sin ambigüedades (2.2.4.2).

2.2.4.1 En el apartado 2.2.2.3 revisamos ciertos estudios que analizaban el procesamiento de palabras de contenido ambiguas y cómo su frecuencia de interpretación (por ejemplo, como sustantivo o como verbo) condicionaba el procesamiento sintáctico de aquellas oraciones en las que aparecían. Estudios similares han sido llevados a cabo con palabras función ambiguas y, concretamente, con la partícula inglesa *that*. Esta puede ser interpretada como un determinante (68a), una conjunción (68b) o un pronombre (68c); sin embargo, Gibson (2006), en un estudio de corpus, registró que su uso como conjunción (77,5%) era más frecuente que como determinante (11,1%) o como pronombre (11,5%).

- (68) a. That boy arrived late
b. He said that he would come back soon
c. That is what I meant

Tabor, Juliano y Tanenhaus (1997) fueron los primeros autores en analizar si la frecuencia con la que *that* se interpretaba como determinante o como conjunción podía condicionar el procesamiento sintáctico de aquellas oraciones en las que aparecía. Para ello, estos autores contrastaron oraciones con *that vs those* en contextos en los que solamente su lectura como determinante era posible (69), pues los verbos con los que se combinaban (por ejemplo, *visit* en (69)) solamente admitían sustantivos que ejerciesen la función de CD, pero no así oraciones subordinadas.

- (69) a. The lawyer visited that cheap hotel to stay for a night
b. The lawyer visited those cheap hotels to stay for a night

Los autores de este estudio registraron mayores tiempos de reacción en las oraciones con *that vs those* (69a vs 69b). Esos mayores tiempos de reacción indicarían que la interpretación más frecuente de *that* como conjunción era activada, de tal forma que, al llegar a una región desambiguadora, el procesador tenía que inhibirla para favorecer aquella menos frecuente. A la vista de estos resultados, Tabor *et al.* (1997) argumentaron que el procesamiento de estas oraciones no estaría condicionado

exclusivamente por información sintáctica, pues, de ser así, solamente debería haberse activado aquella interpretación de *that* que fuese congruente con el contexto sintáctico (determinante) y, en consecuencia, no deberían haberse obtenido diferencias entre su procesamiento y el de un determinante no ambiguo como *those*. El hecho de que se registrasen esas diferencias indicaría que la lectura más frecuente de *that* como conjunción también es activada, condicionando así su coste de integración en la estructura sintáctica de la oración.

Gibson (2006) aceptó los resultados de Tabor *et al.* (1997); sin embargo, señaló que el estudio de estos autores no permitía identificar el tipo de frecuencia que condicionaba el procesamiento de *that* y su integración en las oraciones. Ello se debe a que, de forma global, *that* es interpretado más frecuentemente como conjunción que como determinante (77,5% vs 11,1%), pero esa interpretación de *that* también es la más frecuente en el contexto que Tabor *et al.* analizaron: posición posverbal. Ello implica que el estudio de aquellos autores no permitía diferenciar si era la frecuencia global, independiente del contexto sintáctico, o la frecuencia contingente, dependiente del contexto sintáctico, la que influía y condicionaba el procesamiento de *that*. Con este objetivo, Gibson planteó un nuevo estudio, en el que contrastó el procesamiento de *that* vs *those* y *this* en dos contextos sintácticos: posición posverbal como en (69) y posición pospreposicional como en (70). La diferencia entre estos dos contextos sintácticos reside en que, tras un verbo, *that* suele ser más frecuentemente conjunción que determinante, mientras que, tras una preposición, la lectura de *that* como determinante es más frecuente que como conjunción. Gibson apuntó que si la frecuencia contingente era la que condicionaba el procesamiento de *that*, entonces no deberían registrarse diferencias entre *that* vs *those* o *this* en oraciones como (70) pues, en este contexto sintáctico, la interpretación como determinante recibiría una mayor activación y, por tanto, su procesamiento sería similar al de otros determinantes no ambiguos (*those* o *this*).

- (70) a. The lawyer for that skilled surgeon asked for a raise
b. The lawyer for this skilled surgeon asked for a raise

Gibson (2006) registró mayores tiempos de reacción para las oraciones con *that* vs *those* o *this* tanto en aquellas oraciones en las que estas unidades aparecían tras un verbo (69) como en aquellas tras una preposición (70). Estos resultados indicarían, al igual

que en el estudio de Tabor *et al.* (1997), que la interpretación más frecuente de *that* como conjunción era activada a pesar de que esta lectura no fuese compatible con los contextos sintácticos en los que aparecía esta palabra. Ello mostraría, de nuevo, que el procesamiento sintáctico no está condicionado exclusivamente por información de este tipo, pues, de ser así, solamente la interpretación de *that* como determinante se habría activado y, en consecuencia, no habría diferencias respecto del procesamiento de otros determinantes (*those* o *this*). Asimismo, el hecho de que Gibson no registrase diferencias entre los dos contextos sintácticos analizados indicaría que, en ambos, el coste de procesar oraciones con *that* era mayor. Estos resultados mostrarían, por tanto, que la integración de una palabra ambigua en una oración no estaría condicionada por la frecuencia con la que esa palabra se interpreta en uno u otro sentido en un determinado contexto sintáctico, sino por su frecuencia léxica global. Si, por el contrario, fuese la frecuencia contingente la que condicionase la integración de *that* en una oración, no deberían haberse obtenido diferencias entre esta unidad vs *those* o *this* en oraciones como (70) pues, en el contexto pospreposicional, *that* suele interpretarse más frecuentemente como determinante que como conjunción. En este sentido, Gibson concluyó que sus datos aportaban nuevas pruebas a favor de la influencia de la frecuencia léxica en la integración sintáctica de las palabras función y, concretamente, a favor de la influencia de la frecuencia global de estas palabras.

Los resultados de Tabor *et al.* (1997) y de Gibson (2006) sobre el procesamiento de palabras función son comparables a los obtenidos en los estudios con palabras ambiguas de contenido (Boland y Blodgett, 2001; Fedorenko, Piantadosi *et al.*, 2012). Tanto unos estudios como otros parecen indicar que la frecuencia con la que una palabra ambigua se interpreta en uno u otro sentido condiciona su integración en la estructura sintáctica de la que forma parte. Si esta variable léxica no influyese en el procesamiento sintáctico de las oraciones, solamente se activaría aquella interpretación de la palabra ambigua que fuese compatible con el contexto sintáctico y, en consecuencia, no se obtendrían diferencias entre las diversas condiciones. El hecho de que ello no sea así indicaría, por tanto, que la interpretación más frecuente de una palabra ambigua, ya sea de contenido o función, siempre es activada, condicionando su integración en la estructura sintáctica y, por tanto, el coste de procesar una oración.

A pesar de los resultados obtenidos por Tabor *et al.* (1997) y por Gibson (2006), no podemos perder de vista el hecho de que ambos trabajos emplean la técnica de

registro de tiempos de reacción. Como señalamos previamente, esta técnica presenta ciertas limitaciones, entre las que destaca el hecho de que los tiempos de reacción solamente reflejen el procesamiento tardío de las oraciones. En este sentido, los resultados de Tabor *et al.* y de Gibson podrían ser explicados por los modelos interactivos, pero también por las teorías modulares, pues estas aceptan que la frecuencia pueda condicionar el procesamiento tardío de las oraciones.

2.2.4.2 Por su parte, en el apartado 2.2.2.4 revisamos una serie de estudios en los que se analizaba cómo la frecuencia de una palabra de contenido podía condicionar el procesamiento de la estructura sintáctica de una oración en ausencia de una ambigüedad (léxica o sintáctica). Hasta la fecha, solamente tenemos constancia de un estudio en el que se ha analizado esta misma cuestión a partir de palabras función no ambiguas. Así, Schmauder *et al.* (2000) contrastaron oraciones en las que la región de interés podía estar ocupada por una palabra de contenido (71) o por una palabra función (72), cuya frecuencia podía ser mayor (71a y 72a) o menor (71b y 72b).

- (71) a. The old-fashioned *method* was far more effective than any modern one
- b. The old-fashioned *helmet* was far more effective than any modern one
- (72) a. As we looked *across* the crowd we could see Dad's bright red jacket
- b. As we looked *amidst* the crowd we could see Dad's bright red jacket

Schmauder *et al.* (2000) analizaron el coste de integración de estas palabras en su estructura sintáctica a partir del efecto de arrastre o *spillover*. Para ello, midieron la duración de la primera fijación tras la palabra crítica (en cursiva en (71) y (72)). Los resultados de estos autores mostraron que la duración de la primera fijación tras una palabra de contenido no difería por el hecho de que esta fuese de mayor o menor frecuencia; sin embargo, con palabras función sí se obtuvieron diferencias significativas debido a su frecuencia léxica. Así, la primera fijación tras una palabra función de menor frecuencia (72b) era significativamente más larga que tras una palabra función de mayor frecuencia (72a). Schmauder *et al.* interpretaron estos resultados como una prueba de que la integración de las palabras función en la estructura sintáctica de una oración estaba condicionada por su frecuencia léxica, de tal forma que dicho proceso era más costoso cuanto menor fuese la frecuencia de esas palabras función. Esta influencia no se daría, sin embargo, durante la integración de las palabras de contenido, contradiciendo

así los resultados de estudios previos (Rayner *et al.*, 1989; Pollatsek *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2011; White *et al.*, 2018).

El estudio de Schmauder *et al.* (2000) constituye, por tanto, el primer intento por analizar si la frecuencia léxica de las palabras función condiciona su integración en la estructura sintáctica de una oración en casos en los que no se detecta ningún tipo de ambigüedad. No obstante, este estudio presenta una serie de limitaciones que podrían hacer dudar de las conclusiones a las que llegan sus autores. En primer lugar, la medida de movimientos oculares que Schmauder *et al.* analizaron para medir el efecto de arrastre fue la duración de la primera fijación. Tradicionalmente, esta medida ha sido relacionada con un procesamiento puramente léxico (Rayner *et al.*, 1989; Rayner, 1998; Clifton, Staub y Rayner, 2007), por lo que sería posible cuestionarse si la diferencia hallada entre palabras función de mayor vs menor frecuencia es consecuencia de un problema de integración o si, simplemente, se debe a que la activación de las palabras función de menor frecuencia es más costosa. A este respecto, Rayner *et al.* (1989) consideraron que la medida de primer barrido, a diferencia de la primera fijación, podría constituir una mejor forma de examinar la integración de las palabras en una oración, pues esta medida indica que, tras una primera fijación, el lector vuelve a fijar una palabra antes de salir de ella. Rayner *et al.* argumentaron que la razón por la que el lector vuelve a fijar una palabra antes de abandonarla podría deberse, precisamente, a que su integración en la estructura sintáctica resulta costosa.

Un segundo problema del estudio de Schmauder *et al.* (2000) es el hecho de que medir el efecto de arrastre tampoco es garantía de que aquello que se está analizando sea un proceso de integración. Rayner *et al.* (1989) señalaron que un efecto de arrastre podría reflejar un problema de integración sintáctica, pero también un procesamiento puramente léxico. Así, si la activación léxica de una palabra resulta costosa, ese mayor coste podría arrastrarse a regiones posteriores. Es por ello por lo que Rayner *et al.* argumentaron que, para diferenciar una causa de la otra, sería necesario llevar a cabo un análisis de correlación entre los tiempos de lectura de la región crítica (aquella en la que aparece la palabra de mayor o menor frecuencia) y de la región posterior. La existencia de una correlación positiva indicaría que el efecto de arrastre es consecuencia de un procesamiento léxico, y no de integración sintáctica. Schmauder *et al.* no llevaron a cabo, sin embargo, este tipo de análisis, por lo que sus resultados podrían reflejar un mayor coste a la hora de integrar aquellas palabras función de menor frecuencia, tal y

como ellos argumentaron, pero también podrían reflejar que el mayor coste a la hora de activar palabras de menor frecuencia se arrastra hasta la siguiente región, siendo este un proceso puramente léxico. En este sentido, los resultados de Schmauder *et al.* no son concluyentes respecto a la cuestión de si la integración de las palabras función en la estructura sintáctica de una oración está condicionada o no por una variable léxica como la frecuencia, algo que sí parece ocurrir con las palabras de contenido (Rayner *et al.*, 1989; Pollatsek *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2011; White *et al.*, 2018).

2.2.4.3 En conclusión, los estudios que se han interesado por analizar si la frecuencia léxica influye en la integración sintáctica de las palabras función son bastante limitados. Por un lado, Tabor *et al.* (1997) y Gibson (2000) analizaron si la integración de una palabra ambigua como *that* podía estar condicionada por la frecuencia con la que esta se interpreta como conjunción o como determinante. Los resultados de ambos estudios parecen indicar que la mayor frecuencia de *that* como conjunción interfiere en su procesamiento, de tal forma que, aunque el contexto sintáctico solo permita su lectura como determinante, su interpretación más frecuente como conjunción también se activaría. Ello provocaría ciertas dificultades a la hora de integrar la palabra ambigua *that* en un contexto en el que tuviese que ser interpretada como determinante, lo que justificaría el aumento de los tiempos de lectura que registraron estos autores. En este sentido, Tabor *et al.* y Gibson argumentaron que la frecuencia con la que una palabra función ambigua se interpreta en uno u otro sentido condicionaría su integración en la estructura sintáctica, algo que también parece ocurrir con las palabras ambiguas de contenido (Boland y Blodgett, 2001; Folk y Morris, 2003; Fedorenko *et al.*, 2012). No obstante, Tabor *et al.* y Gibson apoyaron sus conclusiones en datos obtenidos a partir del registro de tiempos de reacción, por lo que sería posible cuestionarse si esa influencia ocurre solamente de manera tardía, como argumentan los modelos modulares, o también durante el procesamiento temprano de las oraciones, como consideran las teorías interactivas. En este sentido, los estudios de Tabor *et al.* y de Gibson no aportan pruebas concluyentes que permitan verificar o falsar las hipótesis planteadas por unos y otros modelos teóricos.

Por otra parte, solamente tenemos constancia de un estudio en el que se haya analizado la posible influencia de la frecuencia de las palabras función en su integración sintáctica en ausencia de alguna ambigüedad. Schmauder *et al.* (2000) concluyeron que sus resultados indicaban que cuanto menor era la frecuencia léxica de una palabra

función, más costosa era su integración en la estructura sintáctica de la que formaba parte, favoreciendo así los postulados de los modelos interactivos. Sin embargo, este estudio presenta importantes problemas metodológicos que hacen dudar de sus resultados, pues estos podrían reflejar un coste de integración sintáctica o, simplemente, el coste de activación léxica de esas palabras función. En este sentido, el estudio de Schmauder *et al.* no aporta datos concluyentes a favor de las hipótesis de unos u otros modelos teóricos, y tampoco acerca de si la integración de las palabras función en la estructura sintáctica de una oración está condicionada por las mismas variables que parecen afectar a las palabras de contenido (Rayner *et al.*, 1989; Pollatsek *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2011; White *et al.*, 2018).

2.3 Objeto de estudio y objetivos

En el apartado 2.2 hemos revisado diversos estudios que han analizado la cuestión de la interacción entre diferentes tipos de información lingüística durante la comprensión de oraciones. La mayoría de estas investigaciones han examinado esta cuestión a partir de las palabras de contenido pues, con estas, resulta más fácil llevar a cabo ciertas manipulaciones experimentales. Por un lado, los estudios recogidos en el apartado 2.2.2 analizaban la posible influencia de una variable como la frecuencia en el procesamiento sintáctico. Con independencia del material empleado (ambiguo o no ambiguo), varios estudios indicaban que la construcción de la estructura sintáctica de una oración podía verse condicionada por la frecuencia léxica de las palabras (Rayner *et al.*, 1989; Johnson *et al.*, 2011), por la frecuencia con la que ciertas palabras ambiguas eran interpretadas (MacDonald, 1993; Boland y Blodgett, 2001; Thierry *et al.*, 2008; Fedorenko, Piantadosi *et al.*, 2012) y por la frecuencia con la que algunas palabras se combinaban con ciertas estructuras sintácticas (MacDonald, 1994; Trueswell *et al.*, 1993; Spivey-Knowlton y Sedivi, 1995; Trueswell, 1996; Garnsey *et al.*, 1997; Snedeker y Trueswell, 2004; Wilson y Garnsey, 2009). Esta influencia parecía darse, además, desde los primeros estadios del procesamiento sintáctico, pues el efecto de esta variable se registró en medidas tempranas de movimientos oculares como, por ejemplo, el primer barrido (Rayner *et al.*, 1989; Trueswell *et al.*, 1993; Garnsey *et al.*, 1997; Wilson y Garnsey, 2009), así como en componentes electrofisiológicos tempranos como el LAN (Thierry *et al.*, 2008).

Por su parte, en el apartado 2.2.3 recogimos diversos estudios en los que se analizaba si los rasgos semánticos (principalmente, la animacidad) de ciertas palabras de contenido condicionaban el procesamiento sintáctico. A diferencia de los estudios sobre la influencia de la frecuencia, estos trabajos registraban resultados que, en cierta medida, eran contradictorios. Así, aquellos trabajos que manipulaban los rasgos de la animacidad en estructuras no ambiguas como las OORR aportaban pruebas bastante claras a favor de la influencia de los rasgos semánticos en el procesamiento sintáctico de forma temprana (Mak *et al.*, 2002; 2006; Kidd *et al.*, 2007; Betancort *et al.*, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Hsiao y MacDonald, 2016). Sin embargo, aquellos estudios que partían de estructuras sintácticamente ambiguas mostraban resultados dispares: mientras que algunos recogían pruebas a favor de una interacción solo en estadios tardíos del procesamiento (Ferreira y Clifton, 1986; Binder *et al.*, 2001; Clifton *et al.*, 2003; Hoeks *et al.*, 2006), otros indicaban que esa interacción podía darse ya de forma temprana, de tal forma que los rasgos semánticos condicionarían la propia construcción de la estructura sintáctica (Trueswell *et al.*, 1994; McRae *et al.*, 1998; McKoon y Ratcliff, 2003).

Menor ha sido el número de trabajos que se ha volcado en analizar si variables no sintácticas, como la frecuencia o la información semántica, podrían condicionar la integración de las palabras función en una oración. Ello es, en cierta medida, esperable, pues las palabras función son más difíciles de manipular y contrastar, sobre todo, en el ámbito semántico, ya que suelen carecer de este tipo de rasgos. En cuanto a la frecuencia, son escasos los estudios que se han centrado en examinar si esta variable podría influir en la integración de las palabras función en la estructura sintáctica de una oración y los resultados que se han obtenido a este respecto son, cuanto menos, cuestionables. Por un lado, Tabor *et al.* (1997) y Gibson (2006) emplearon en sus trabajos la técnica de registro de tiempos de reacción, de tal forma que sus resultados, si bien parecen hablar a favor de una influencia de la frecuencia en el procesamiento sintáctico con palabras función, esta no tendría que ser necesariamente temprana. Por su parte, Schmauder *et al.* (2000) también interpretaron sus resultados de movimientos oculares a favor de la hipótesis de la interacción, de tal forma que la integración de las palabras función en la estructura sintáctica de una oración estaría condicionada por su frecuencia léxica. Sin embargo, la forma de analizar ese coste de integración a partir de un efecto de arrastre en la medida de primera fijación es discutible, pues dicho efecto

podría estar reflejando, simplemente, un procesamiento léxico tardío (Rayner *et al.*, 1989). En este sentido, los estudios sobre el procesamiento de las palabras función no parecen aportar datos fehacientes acerca de si su integración en la estructura sintáctica de una oración está condicionada por variables no sintácticas, sobre todo, en los estadios tempranos de ese procesamiento. Estos resultados no solamente serían interesantes con el objetivo de validar hipótesis modulares o interactivas, sino también con el objetivo de aportar nuevas pruebas acerca de si las palabras función y de contenido están condicionadas por las mismas variables lingüísticas durante su procesamiento.

Ante esta cuestión sin resolver, hemos planteado una investigación a partir del procesamiento de las OORR en español. Una característica de estas construcciones es que pueden ser introducidas por diferentes palabras función, conocidas como relativos. Así, cualquier hablante de español podría producir una OR como (73a); sin embargo, en lugar del relativo *que*, también sería posible emplear otra unidad como *donde* (73b) o, incluso, aunque menos frecuente, *el cual* (73c).

- (73)
- a. Ayer visité la ciudad en la que nací
 - b. Ayer visité la ciudad donde nací
 - c. Ayer visité la ciudad en la cual nací

Como veremos en el tercer capítulo, la alternancia entre relativos no es libre en español, pero existen numerosos contextos en los que el uso de una u otra unidad no conlleva un cambio en el significado referencial de la oración ni en su estructura sintáctica (73). A pesar de ello, no todos los relativos poseen la misma frecuencia de uso ni los mismos rasgos semánticos. Por ejemplo, *que* y *donde* son relativos más frecuentes que *el cual* en el español actual. De manera similar, *donde* posee el rasgo semántico [+locativo], mientras que *que* y *el cual* carecen de todo rasgo semántico. El hecho de que estos relativos posean diferentes patrones de frecuencia y diferentes rasgos semánticos permite analizar si estos dos tipos de información lingüística podrían condicionar la integración de estas palabras en la estructura sintáctica de la que forman parte.

Por otra parte, la alternancia entre relativos puede darse en diversas construcciones: OORR especificativas como (73) u OORR explicativas como (74). Estos dos tipos de OORR presentan, asimismo, diferentes patrones de frecuencia, de tal forma que, en función del contraste, las especificativas pueden ser más frecuentes que

las explicativas, o viceversa. El análisis de esta cuestión también podría resultar interesante, pues permitiría determinar si, más allá de la frecuencia léxica de los relativos, otros tipos de frecuencia, como la de las estructuras sintácticas, podría condicionar el procesamiento de las OORR.

- (74)
- a. Esa situación de sus campos marcaba la historia de la Isla, en la que, ya en el año 1964, se instaló la primera planta desaladora de agua marina de España (CREA, *Tecno* [Esp.], 2001)
 - b. Esa situación de sus campos marcaba la historia de la Isla, donde, ya en el año 1964, se instaló la primera planta desaladora de agua marina de España
 - c. Esa situación de sus campos marcaba la historia de la Isla, en la cual, ya en el año 1964, se instaló la primera planta desaladora de agua marina de España

El estudio que, por tanto, planteamos en nuestro trabajo permitiría aportar nuevos datos sobre diferentes cuestiones relacionadas con el procesamiento lingüístico y que especificamos a continuación.

(a) En primer lugar, los estudios que han analizado la posible influencia de la frecuencia en la integración sintáctica de las palabras función han arrojado datos que no son concluyentes, sobre todo, acerca de si dicha influencia ocurre de manera temprana o solamente en los estadios tardíos del procesamiento sintáctico. La investigación que planteamos en el presente trabajo podría contribuir a dirimir esta disyuntiva. Así, si el procesamiento temprano de las OORR difiere en función del relativo que las introduce y de su frecuencia léxica, entonces sería posible argumentar que la integración de estas palabras función en la estructura de una oración también está condicionada por variables no sintácticas.

(b) En segundo lugar, no tenemos constancia de ningún estudio que se haya interesado por analizar si la información semántica puede condicionar la integración de las palabras función en una oración. Como hemos señalado previamente, ello es, en parte, lógico, pues las palabras función suelen carecer de rasgos semánticos que puedan ser manipulados para examinar esta cuestión. No obstante, ciertas palabras función, como los relativos, sí poseen rasgos semánticos intrínsecos, por lo que, a partir de estas unidades, sería posible analizar si esta variable facilita o no su integración en la estructura sintáctica de una oración.

(c) Por su parte, la alternancia entre relativos puede producirse en diversos tipos de OORR (especificativas o explicativas), las cuales, a su vez, presentan diferentes patrones de frecuencia. Este aspecto también podría influir en el procesamiento de las OORR, de tal forma que, junto con la frecuencia de los propios relativos, otros tipos de frecuencia también podrían condicionar el coste de comprender estas oraciones. El análisis de esta cuestión podría aportar información sobre los planteamientos teóricos de unos y otros modelos pues, aunque las teorías modulares no aceptan la existencia de interacción en los estadios tempranos del procesamiento, algunas de ellas como, por ejemplo, la hipótesis de ajuste lingüístico, sí admiten que la frecuencia de las estructuras sintácticas pueda condicionar su propio procesamiento. En este sentido, el estudio que aquí planteamos no solo permitiría discernir entre las hipótesis de los modelos modulares e interactivos, sino también entre diferentes modelos de un mismo tipo.

(d) Por último, los tres estudios que, hasta la fecha, se han interesado por analizar cómo es la integración de las palabras función en la estructura sintáctica de una oración parten del inglés. Generalmente, se suele aceptar que si el sistema cognitivo es común a todos los seres humanos, el procesamiento de diferentes lenguas también debería ser similar. No obstante, existen datos que cuestionan esta hipótesis. Por ejemplo, la asimetría clásica entre las OORR de sujeto y objeto no se ha registrado de manera uniforme en todas las lenguas (Hsiao y Gibson, 2003; Carreiras *et al.*, 2010). En este sentido, sería posible plantearse si los datos obtenidos en inglés sobre el procesamiento de las palabras función se replicarían en otras lenguas como el español.

El objetivo de nuestro trabajo se centra, por tanto, en analizar si el procesamiento de las OORR en español está condicionado por (1) la frecuencia léxica de las palabras que las introducen, (2) la frecuencia de las estructuras sintácticas de estas oraciones y (3) la presencia o ausencia de ciertos rasgos semánticos en los propios relativos. Hasta la fecha, no tenemos constancia de ningún estudio que haya planteado esta misma cuestión a partir de la alternancia entre los relativos en español o en alguna otra lengua. Solamente E. Fernández (2002) esbozó, aunque sin llevar a la práctica, un estudio similar al que nosotros planteamos aquí, pero con un objetivo completamente diferente. Lo que esta autora se cuestionaba era si el uso de un relativo que no fuese *que* podría dar lugar a resultados diferentes en relación a la preferencia por adjuntar una OR a un primer o segundo SN (75). Aunque nuestro interés también se centra en analizar el

procesamiento de las OORR con diferentes relativos, el objetivo que nos planteamos es otro.

- (75)
- a. La criada de la actriz que estaba en el balcón
 - b. La criada de la actriz la cual estaba en el balcón
 - c. La criada de la actriz quien estaba en el balcón

A este respecto, los modelos teóricos sobre procesamiento sintáctico plantean hipótesis diferentes acerca de la posible influencia de la frecuencia y de la información semántica en la integración sintáctica de los relativos. Concretamente, examinaremos las predicciones de tres modelos: el modelo de vía muerta, la hipótesis de ajuste lingüístico y los modelos basados en el uso.

En primer lugar, el modelo de vía muerta (Frazier y Rayner, 1982; Frazier, 1987a) argumentaría que, durante el primer estadio, se construiría la estructura sintáctica de la OR. Para ello, el procesador tendría en cuenta una serie de principios de naturaleza sintáctica, entre los que destacarían las estrategias de relleno activo y de relleno reciente. En este sentido, una vez que el procesador detectase la posición que ocupa el relativo, se aplicaría la estrategia de relleno activo, de tal forma que ese relleno o *filler* que constituye el relativo tendría que mantenerse activo hasta que se encontrase el hueco o la huella donde poder insertarlo. Ello daría lugar a la aplicación de la segunda estrategia, relleno reciente, según la cual el primer hueco que se detectase sería ocupado por el relleno o *filler* activo más reciente. En nuestro estudio, las OORR presentarán la misma estructura sintáctica, por lo que los principios sintácticos que se aplicarían no solamente serían los mismos, sino que, además, estos entrarían en juego en el mismo momento. Por ejemplo, las tres oraciones de (73) presentan la misma estructura sintáctica y la única diferencia entre unas y otras recae en el relativo que introduce la OR. Ello quiere decir que el procesador detectaría la posición del relativo a la misma altura e, independientemente de que este fuese *que*, *donde* o *el cual*, se activaría un relleno para el que sería necesario buscar un hueco. Ese hueco aparecería en la misma posición para las tres oraciones (tras el verbo *nací* en (73)), de tal forma que, en todas ellas, la asociación entre el relleno activo y el hueco se realizaría al mismo tiempo. En este sentido, el modelo de vía muerta predice que no habría diferencias en el procesamiento sintáctico de las OORR a pesar de que estas estuviesen introducidas por

diferentes relativos, al menos, durante el primer estadio. En un segundo estadio, se activaría la información no sintáctica, como la frecuencia de uso de los relativos o sus rasgos semánticos, de tal forma que, en este momento, sí podrían detectarse diferencias en el procesamiento de unas u otras oraciones. Concretamente, si el procesador necesitase reanalizar alguna oración, la frecuencia de uso de los relativos o sus rasgos semánticos podrían facilitar este proceso, registrándose así diferencias durante el procesamiento tardío de estas oraciones.

Por su parte, la hipótesis de ajuste lingüístico (Cuetos y Mitchell, 1988) argumenta que el procesamiento sintáctico no dependería de una serie de principios o estrategias de naturaleza sintáctica, sino que dicho procesamiento estaría condicionado por la frecuencia de las propias estructuras. Así, aquellas estructuras sintácticas que el procesador hubiese experimentado con mayor frecuencia en el pasado serían más fáciles de procesar que aquellas estructuras menos frecuentes. A pesar de que la hipótesis de ajuste lingüístico le da importancia a una variable como la frecuencia, esta teoría comparte con el modelo de vía muerta el postulado de la autonomía informativa, por lo que la frecuencia que registraría el procesador afectaría solamente a las estructuras sintácticas y sería independiente de las piezas léxicas que ocupasen esas estructuras. Teniendo en cuenta este planteamiento, la hipótesis de ajuste lingüístico prediría diferencias en el procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas (73 vs 74) en función de su frecuencia de uso; sin embargo, ese procesamiento no se vería condicionado por los relativos que introdujesen las estructuras, por su frecuencia léxica o por sus rasgos semánticos (73a vs 73b vs 73c).

Por último, los modelos basados en el uso (MacDonald y Christiansen, 2002; Reali y Christiansen, 2007) argumentan que el procesamiento sintáctico no estaría condicionado exclusivamente por información de este tipo, sino que la información de otros niveles lingüísticos (léxico, semántico, contextual...) también podría restringir la estructura sintáctica que se fuese a construir. Ello sería posible gracias a que el sistema cognitivo registraría los patrones de distribución de una lengua en diferentes niveles. Así, el procesamiento de una oración implicaría reconocer el patrón de distribución que, en ella, aparece representado. No obstante, algunos de esos patrones serían más fáciles de reconocer que otros y, en consecuencia, el procesamiento de ciertas oraciones sería menos costoso que el de otras. Uno de los factores que condicionaría ese reconocimiento sería la frecuencia, de tal forma que los patrones de distribución más

frecuentes serían más fáciles de reconocer que los menos frecuentes. Ello implica, por un lado, que aquellas estructuras sintácticas más frecuentes serían más fáciles de reconocer y, por tanto, de procesar. No obstante, y a diferencia de la hipótesis de ajuste lingüístico, los modelos basados en el uso postulan que el sistema no solo registraría la frecuencia de las estructuras sintácticas, sino también la de aquellas piezas léxicas que las constituyesen. En este sentido, no solo la frecuencia de las estructuras sintácticas, sino también la de las piezas léxicas que en ellas aparecen condicionarían el reconocimiento de un patrón de distribución y, en consecuencia, el procesamiento de una oración. Este aspecto resulta especialmente interesante para el objetivo de nuestra investigación, pues implica que el sistema registraría frecuencias diferentes para las OORR especificativas y explicativas en función del relativo que las introdujese. En consecuencia, los modelos basados en el uso, en contraposición con las otras dos teorías, predirían diferencias en el procesamiento de las OORR no solo en función de la frecuencia de su estructura sintáctica (especificativa vs explicativa), sino también en función del relativo (*que* vs *donde* o *el cual*). Concretamente, estos modelos postulan que aquellos relativos más frecuentes (por ejemplo, *que*) serían más fáciles de integrar en la oración que encabezan, de tal forma que el coste asociado a su procesamiento sería menor.

De manera similar, los modelos basados en el uso postulan que el sistema cognitivo tendría en cuenta la información semántica a la hora de registrar los patrones de distribución de una lengua, lo que también podría condicionar el procesamiento de las OORR. A este respecto, sería de esperar que los relativos que posean ciertos rasgos semánticos (por ejemplo, *donde*) faciliten el reconocimiento de aquel elemento al que hace referencia la OR (el antecedente), pues esos rasgos semánticos son compartidos por ambas unidades (el antecedente y el relativo). El reconocimiento de un mismo patrón semántico facilitaría, por tanto, el procesamiento de aquellas OORR introducidas por este tipo de relativos respecto de aquellas encabezadas por relativos que carecen de rasgos semánticos.

Más difícil, sin embargo, es determinar las predicciones de los modelos basados en el uso en relación a aquellos relativos que presentan rasgos lingüísticos que, en cierto sentido, son contradictorios. Por ejemplo, el relativo *quien* posee el rasgo semántico [+humano] pero, frente a *que*, es menos frecuente. En este caso sería posible cuestionarse qué rasgos, la frecuencia léxica o la información semántica, provocarían una mayor

restricción a la hora de reconocer un patrón de distribución y, en consecuencia, a la hora de procesar una OR introducida por *quien* vs *que*: si fuese la información semántica, sería de esperar que el procesamiento de una OR con *quien* resultase menos costoso respecto de una OR con *que*; si, por el contrario, fuese la frecuencia léxica la que provocase una mayor restricción, una OR con *que* sería más fácil de procesar que una con *quien*. Los modelos basados en el uso no realizan predicciones claras sobre qué tipo de información lingüística prevalecería en aquellos casos en los que uno y otro favorecen interpretaciones diferentes, por lo que, en este sentido, nuestro estudio podría arrojar nuevos datos sobre esta disyuntiva.

En conclusión, el objetivo que nos planteamos en la presente investigación es analizar cómo es el procesamiento de las OORR en español y, concretamente, si el tipo de estructura sintáctica (especificativa o explicativa), así como el relativo que introduce estas oraciones (*que* vs *otro*), pueden provocar cambios en su coste de procesamiento. Con ello, buscamos aportar nueva información a favor de las hipótesis modulares o interactivas sobre procesamiento lingüístico y, asimismo, examinar si la integración sintáctica de ciertas palabras función como los relativos está regida por las mismas variables léxicas y/o semánticas que parecen condicionar el procesamiento de las palabras de contenido, al menos, en lenguas como el inglés.

3 RELATIVOS Y ORACIONES DE RELATIVO EN ESPAÑOL

3 RELATIVOS Y ORACIONES DE RELATIVO EN ESPAÑOL

Dado que nuestro estudio se centra en el procesamiento de las OORR, en el presente capítulo llevaremos a cabo un repaso del análisis que las diferentes gramáticas del español han hecho de estas estructuras. En la mayoría de estas obras las OORR son definidas como aquellas oraciones «encabezadas por un pronombre, adverbio o determinante relativo, o bien por los grupos sintácticos que estas voces forman» (RAE-ASALE, 2009: § 44.1a). Teniendo en cuenta esta definición, el repaso que haremos constará de dos apartados principales: uno en el que analizaremos las unidades que encabezan esas OORR y otro en el que analizaremos el tipo de estructuras que dichas unidades introducen.

3.1 Los relativos en español

3.1.1 Caracterización de los relativos

La *Nueva gramática de la lengua española (NGLE)* reconoce la existencia de ocho relativos diferentes en el español actual: *que*, *quien*, *el cual*, *cuyo*, *cuanto*, *donde*, *cuando* y *como* (RAE-ASALE, 2009: § 44.1b). Estas ocho unidades presentan una serie de características comunes que permiten agruparlas bajo el rótulo de relativos. Según la Academia, esas características son tres, lo que permite definir los relativos como unidades trifuncionales (2009: § 44.1r).

(a) Los relativos son nexos de subordinación ya que introducen una oración subordinada o dependiente de un elemento exterior, es decir, de un elemento de la oración principal.

(b) Los relativos son unidades anafóricas, de manera que su significado estará condicionado por el elemento externo al que remiten.

(c) Los relativos son unidades que desempeñan una función sintáctica dentro de la OR que introducen.

La mayoría de los gramáticos, independientemente de la escuela de la que procedan, reconocen esta triple función de los relativos¹. Desde el funcionalismo, Alarcos señala que, a pesar de ciertas diferencias entre las diversas unidades consideradas como relativos, estas «poseen en común un comportamiento funcional que justifica su agrupación» (1994: 98). Para Alarcos ese comportamiento común implicaría: (1) la capacidad de los relativos para transponer un enunciado a la función de adyacente de un grupo nominal, (2) el establecimiento de una relación anafórica con un elemento previo, el antecedente, y (3) el desempeño de una función sintáctica dentro de la oración transpuesta.

De manera similar, la gramática generativa reconoce la triple función de los relativos. Por ejemplo, Brucart define estas unidades de la siguiente forma: «la cláusula de relativo presenta la característica de ir siempre encabezada por un *nexo subordinante* que a la vez se vincula *anafóricamente al antecedente*, actuando como *argumento o adjunto* dentro de la subordinada» (1999: 398; cursiva mía).

A pesar de esta caracterización generalizada, las tres funciones de los relativos no siempre se cumplen y, en el caso de cumplirse, no siempre son exclusivas de estas unidades.

(a) El hecho de ser nexos de subordinación no es un rasgo exclusivo de los relativos, pues muchas otras unidades de la lengua poseen dicho papel como, por ejemplo, las conjunciones. Así, la conjunción *que* en una oración como (1) subordina la oración que introduce (en cursiva) a un segmento de la oración principal, el verbo.

(1) Juan dijo *que vendría*

Del mismo modo, el pronombre relativo *que* en una oración como (2) subordina la oración relativa que introduce (en cursiva) a un segmento de la oración principal, el sustantivo *niño*.

(2) El niño *que estudie* aprobará

¹ Ciertos autores consideran que los relativos tienen solamente una doble función (Gili Gaya, 1961; Alcina y Blecua, 1975; Marcos Marín, Satorre y Viejo, 1998). Por ejemplo, Marcos Marín *et al.* (1998) señalan que los relativos, por un lado, ejercen una función primaria y, por otro, tienen un significado ocasional. No obstante, y aunque no la incluyan de forma explícita como una función, estos autores también definen los relativos como nexos subordinantes.

Por tanto, el papel de nexos subordinadores no es exclusivo o definitorio de los relativos, ya que otras unidades de la lengua también lo poseen. Parece más relevante, a este respecto, el tipo de segmento ante el que se produce la subordinación: mientras que la conjunción *que* subordina la oración que introduce a un verbo, el relativo *que* lo hace a un sustantivo. Abordaremos esta cuestión en sucesivos apartados.

(b) La segunda función de los relativos hace referencia a la relación anafórica de estas unidades con su antecedente. Así, la Academia señala que «Entre el antecedente y el elemento relativo se da una relación anafórica, de manera que el contenido léxico de aquel se reproduce en la subordinada» (2009: § 44.1c). De manera similar, Brucart considera que «el engranaje de la cláusula relativa en la unidad de orden superior que la contiene se produce en virtud de la relación anafórica que mantiene el pronombre, adjetivo o adverbio relativo con un elemento externo a la subordinada, llamado antecedente» (1999: 435). Es esta relación anafórica la que permite, por tanto, conectar semánticamente el relativo con su antecedente y darle al primero de ellos un significado (3).

(3) El libro que te regalaron → te regalaron el libro

Hay que señalar, no obstante, que esta característica tampoco es exclusiva de los relativos, pues no solamente estas unidades pueden establecer una relación anafórica con otro elemento del discurso, sino que esta es una función que, en general, puede desempeñar cualquier pronombre. Por ejemplo, en (4) el pronombre personal átono *lo* mantiene una relación anafórica y de correferencia con el nombre propio *Juan*, ya que designan al mismo referente de la realidad.

(4) A Juan no lo veo desde hace muchos años

En este sentido, el hecho de mantener una relación anafórica con un elemento previo no es una característica distintiva de los relativos, sino, más bien, de la categoría de los pronombres. No obstante, la relación anafórica de los relativos con su antecedente presenta dos rasgos particulares que permiten diferenciarlos de otros pronombres. En primer lugar, es importante no confundir los conceptos de relación anafórica y correferencia, aspecto bastante frecuente a la hora de definir los relativos. Por ejemplo, D'Introno señala que «El pronombre relativo reemplaza un SN *correferencial* con el antecedente» (2001: 141; cursiva mía). Esta definición no parece

acertada, pues los relativos presentan dos características que hacen dudar de su correferencia con el antecedente. Por un lado, Gutiérrez Ordóñez señala que existe una condición previa para hablar de correferencia entre dos unidades lingüísticas y esta es que «los funtivos entre los que se establece han de ser *expresiones definidas*, es decir preparadas para la referencia» (1997b: 455). Como veremos en los próximos apartados, el antecedente de las OORR explicativas sí suele ser una expresión definida, pues puede designar a su referente de manera aislada (5).

- (5) a. Juan se fue de vacaciones con mi hermano, al que conoce desde niño
- b. Juan se fue de vacaciones con mi hermano

No ocurre, sin embargo, lo mismo con las OORR especificativas: en este tipo de oraciones tanto el antecedente como el relativo necesitan la presencia del otro para poder designar a su referente (6).

- (6) a. El profesor premió a los estudiantes que aprobaron el examen
- b. El profesor premió a los estudiantes

Es cierto que una oración como (6b) no es agramatical, pero su valor de verdad es diferente al de (6a). Ello es consecuencia de que la función de la OR *que aprobaron el examen* es, precisamente, la de definir o restringir la referencia de su antecedente, de tal forma que este no hace alusión a todos los estudiantes, sino solo a aquellos que aprobaron el examen. El valor de verdad de la oración cambia, por tanto, en función de la presencia o ausencia de la OR.

Un segundo argumento que muestra la falta de correferencia entre el antecedente y el relativo, sobre todo en las relativas especificativas, es el que ofrece Aletá Alcubierre (1990). Y es que, como señala este autor, si reconocemos que las relativas especificativas restringen la clase designativa del antecedente, estos dos elementos nunca van a ser correferentes, pues el antecedente denotará siempre una clase mayor que la denotada por el relativo: «Si una cláusula relativa es realmente restrictiva resulta imposible que el SN que comparte con la cláusula matriz sea correferencial con el SN de la cláusula de esta: la *extensión* del SN de la cláusula restrictiva siempre será, a la fuerza, menor que la *extensión* del SN de la cláusula matriz» (1990: 46).

Por otro lado, los relativos se diferencian de otros pronombres debido a que la relación de estos elementos con su antecedente es siempre anafórica, mientras que, en el caso de otros pronombres, dicha relación puede ser anafórica, como en (4), pero también catafórica, como en (7).

(7) *Le dijo a María que no llegase tarde*

(c) El tercer y último papel de los relativos lo constituye la capacidad de desempeñar una función sintáctica en la propia OR. Para muchos autores esta capacidad es lo que, realmente, diferencia a los relativos de cualquier otro tipo de nexo (J.A. Martínez, 1989). No obstante, diversos autores han llamado la atención sobre el hecho de que ciertos relativos pueden perder su función sintáctica debido a la presencia en la OR de un pronombre personal que ejerce la función sintáctica que le correspondería al relativo (8).

(8) a. Van a acudir todos los laureados del certamen en sus cincuenta años de vida, todos los laureados, lógicamente, que siguen *ellos* también con vida (CREA, *Protagonistas* [Esp.], 1997)

b. Supera con mucho las opciones públicas de empleo que no *las* hay (CREA, *La ratonera* [Esp.], 2000)

En (8a) la estructura correcta sería *los laureados que siguen con vida*, en la que el relativo *que* ejerce la función de sujeto del verbo de la OR, *siguen*. Sin embargo, en el ejemplo original se inserta un pronombre personal, *ellos*, en la OR, el cual pasaría a ejercer la función sintáctica de sujeto. Dicho pronombre personal recibe el nombre de «reasuntivo» o «pleonástico», y su presencia implica que «la función que corresponde desempeñar al relativo se asigna en el interior de la subordinada a un pronombre personal» (RAE-ASALE, 2009: § 44.9a). Este fenómeno indicaría, por tanto, que, en ciertos casos, un relativo puede perder su función sintáctica, de manera que este rasgo definitorio no siempre se cumpliría.

La explicación que ofrece la Academia (2009: § 44.1x), entre otros gramáticos (por ejemplo, J.A. Martínez, 1989; D’Introno, 1979; 2001), de este fenómeno pasa por considerar que, en los casos en los que aparece un pronombre reasuntivo, el relativo que introduce la oración, normalmente *que*, no es tal, sino que se trataría de una mera conjunción subordinante. Así, entre las oraciones (9) y (10) no habría diferencias en cuanto al nexo que introduce la oración subordinada, pues en ambos casos se trataría de la conjunción *que*.

(9) Juan dijo que vendría

- (10) Son unos comentarios que uno los oye y se le hace un nudo en la garganta realmente cuando los oye (CREA, *Debate: la eutanasia* [Esp.], 1987)

El hecho de que, en (10), *que* sea considerado como una conjunción permite mantener la definición de los relativos como unidades que desempeñan una función sintáctica, pues si, en (10), *que* no es el CD, no es porque el relativo haya perdido su capacidad de desempeñar funciones sintácticas, sino porque *que* es una conjunción. En consecuencia, las oraciones (8) y (10) no serían relativas, ya que, según la Academia, las OORR son aquellas introducidas por un relativo, cosa que no ocurre en estos ejemplos. Aunque esta solución parece válida y es aceptada por un gran número de gramáticos, muchos de ellos siguen clasificando las oraciones como (8) y (10) como relativas.

Por su parte, Brucart establece una clara diferencia entre estructuras como (10) y (11).

- (11) Un estudiante al que solo le faltaban dos asignaturas para acabar la carrera (Brucart, 1999: 404)

Ambas estructuras tienen en común la presencia de un pronombre personal átono que ejerce la misma función sintáctica que el relativo. A pesar de esta similitud, Brucart considera que solamente (10) sería una OR con pronombre reasuntivo, mientras que, en (11), estaríamos ante una OR con reduplicación del complemento indirecto (CI) «sin que la buena formación de las correspondientes oraciones experimente merma de ninguna clase» (1999: 404). En otras palabras, en (10) el pronombre personal *los* sería un pronombre reasuntivo, lo que pondría en duda la consideración de *que* como relativo; mientras que, en (11), *le* no sería un pronombre reasuntivo, sino la reduplicación del CI, función que desempeñaría, igualmente, el relativo *que*. Brucart justifica esta diferencia a partir del hecho de que la reduplicación del CI a través de un pronombre personal no se produce solo en las OORR, sino también en oraciones simples como (12).

- (12) Le concedieron el premio al hijo de la profesora

Este autor va incluso más allá y considera que en oraciones como (13) tampoco estaríamos ante un pronombre reasuntivo, sino ante una reduplicación del sujeto *que* a través de *ellos mismos*.

- (13) Hay profesores que provocan ellos mismos la animadversión de sus estudiantes
(Brucart, 1999: 405)

Según Brucart, esta hipótesis es plausible porque, en una oración simple, también se puede reduplicar o hacer un doblado del sujeto (14).

- (14) Algunos profesores provocan ellos mismos la animadversión de sus estudiantes
(Brucart, 1999: 405)

Ahora bien, dada la justificación de este autor, sería posible preguntarse si, en (10), *los* no podría ser una reduplicación, ya que en una oración simple también es posible doblar el CD a través de un pronombre personal (15).

- (15) Juan *me* vio a *mí*

La respuesta a este interrogante se halla, quizás, en que, como señala Fernández Soriano (1999), solamente podemos hablar de doblado o reduplicación en los casos en los que el pronombre personal que copia la función sintáctica de otro elemento sea obligatorio. Así, en (15) no es posible elidir el pronombre personal *me* que copia la función de CD del sintagma *a mí* (16).

- (16) *Juan vio a mí

Si aceptamos esta definición de lo que significa una reduplicación, no sería posible considerar que, en oraciones como (13), *ellos* sea un doblado de la función de sujeto, ya que este pronombre tampoco es obligatorio, sino que se puede elidir (17).

- (17) Hay profesores que provocan la animadversión de sus estudiantes

En este sentido, solamente podríamos hablar de reduplicación, y no de pronombre reasuntivo, en casos como (11), en el que la elisión del pronombre átono *le* da lugar a una oración agramatical o, al menos, poco natural (18).

- (18) ?Un estudiante al que solo faltaban dos asignaturas para acabar la carrera

Vemos, por tanto, que los tres rasgos o funciones que, según la Academia, caracterizan a los relativos no son exclusivos de estas unidades, sino que pueden aparecer también en otras palabras. La peculiaridad de los relativos recaería en que, en ellos, esas tres funciones se dan de forma simultánea. No obstante, ciertos autores consideran que estos tres rasgos también pueden aparecer de forma conjunta en otras

unidades: los pronombres interrogativos y exclamativos. Es por ello por lo que estos autores defienden un análisis común para los relativos, interrogativos y exclamativos, de tal forma que todos ellos conformarían un mismo paradigma (Alcina y Blecua, 1975: 688-690; Marcos Marín, 1980: 230; J.A. Martínez, 1989: 17; Gutiérrez Ordóñez, 1997b: 279; Marcos Marín *et al.*, 1998: 193; Alarcos, 1994: 98; Zagana, 2002: 70; Iglesias Bango, 2003: 42-54). Ante este planteamiento, ningún autor duda de que tanto unas unidades como otras desempeñen una función sintáctica dentro de la oración de la que forman parte. Por ejemplo, en (19) el relativo *que* funciona como CD del verbo *regalar* y esta misma función es la que desempeña el interrogativo *qué* en (20).

(19) Ya terminé de leer el libro que me regalaste por mi cumpleaños

(20) No sé qué me regalarán por mi cumpleaños

No obstante, ciertos autores tienen reservas acerca de si los otros dos rasgos o funciones de los relativos también son compartidos por los interrogativos y los exclamativos. Por un lado, Porto Dapena (1997) considera que los interrogativos, a diferencia de los relativos, no tienen un antecedente y que, en consecuencia, no mantienen una relación anafórica con otro segmento de la oración. A este respecto, Iglesias Bango (2003; también Gutiérrez Ordóñez, 1997b: 280) señala que los relativos también pueden aparecer sin un antecedente como en las oraciones de (21).

(21) a. Quien bien te quiere te hará llorar

b. El que bien te quiere te hará llorar

c. Los turistas quedaron donde les había indicado el guía

d. Te veremos cuando vayamos de vacaciones

e. Ocurrió como nos lo han contado

Es más, el hecho de que un relativo o un interrogativo aparezca sin un antecedente no debe confundirse con el hecho de que no mantengan una relación anafórica con un segundo elemento. Tanto unos como otros hacen alusión a un referente externo (o variable lógica, según la Academia; 2009: § 22.1a) a la propia oración relativa o interrogativa; la principal diferencia entre unos pronombres y otros reside en que los relativos remiten a un referente que ha aparecido previamente en la oración, de tal forma que la relación entre ellos es siempre anafórica. Por su parte, los interrogativos

hacen referencia a un ente desconocido y que aparecerá posteriormente en el discurso, por lo que la relación entre ambos constituyentes será ahora catafórica (Marcos Marín *et al.*, 1998; Iglesias Bango, 2003).

(22) - ¿Qué compraste?

- Un libro

Un segundo rasgo diferenciador entre los relativos y los interrogativos es, según Porto Dapena, la capacidad de transposición de los primeros y la falta de ella de los segundos. Así, los relativos introducen una oración que está traspuesta, generalmente, a la categoría de adjetivo y subordinada, por tanto, a un segmento sustantivo de la oración principal². Los interrogativos, sin embargo, no transpondrían ni subordinarían la oración que introducen a un segundo segmento. A este respecto, Iglesias Bango (2003) apunta dos contextos en los que los interrogativos pueden aparecer: contextos directos (23) y contextos indirectos (24).

(23) ¿Cómo solucionaron el problema?

(24) No sé cómo solucionaron el problema

En los contextos directos no parece haber duda de que la oración interrogativa es independiente y que, por tanto, no está subordinada a ningún otro segmento. No obstante, en los contextos indirectos la oración interrogativa no es independiente, sino que está subordinada a un segmento de la oración principal. En el ejemplo (24), concretamente, la oración interrogativa depende del verbo de la oración principal, *sé*, de tal forma que el pronombre interrogativo sí introduce una oración subordinada y traspuesta, en este caso, a la categoría nominal. Ello indica que, a pesar de que no ocurra en todos los contextos, los interrogativos, al igual que los relativos, están capacitados para trasponer la oración que introducen a otra categoría, por lo que este tampoco sería, en realidad, un rasgo diferenciador entre ambas unidades.

Dada esta falta de rasgos diferenciadores, Iglesias Bango concluye que «los interrogativos-exclamativos son relativos, aunque tónicos» (2003: 51), apoyando así las hipótesis previas de autores como Gutiérrez Ordóñez (1997b: 279-280) o J.A. Martínez (1989: 17). No obstante, para este último autor la diferencia entre los relativos átonos y

² Como veremos en el apartado 3.2.1, aunque es frecuente la transposición de las oraciones relativas a adjetivos, esta no es la única opción de transposición.

los tónicos (o, en su terminología, relativos interrogativos y exclamativos) residiría en que los primeros están precedidos por un antecedente, mientras que los segundos no.

En el presente trabajo aceptamos la propuesta de Gutiérrez Ordóñez (1997b) e Iglesias Bango (2003) en cuanto a la clasificación de relativos átonos y tónicos; sin embargo, nuestro estudio solo concierne a los primeros, por lo que, en general, emplearemos el término «relativos» para referirnos solamente a los relativos átonos.

3.1.2 Tipos de relativos en español

Como señalamos previamente, la Academia define ocho relativos en español: *que*, *quien*, *el cual*, *cuyo*, *cuanto*, *donde*, *cuando* y *como* (2009: § 44.1b). Todos ellos presentan los tres rasgos o funciones comentados en el apartado previo, lo que lleva a agruparlos bajo un mismo paradigma; sin embargo, estas unidades también presentan ciertas características que permiten diferenciarlos de manera individual. Concretamente, estas características diferenciadoras suelen afectar a sus rasgos prosódicos, morfológicos, sintácticos y semánticos (tabla 3.1).

Relativo	Rasgos prosódicos	Rasgos morfológicos	Categoría gramatical	Rasgos semánticos
<i>que</i>	átono	-	pronombre	-
<i>(el) cual</i>	tónico	(género) y número	pronombre	-
<i>quien</i>	átono	número	pronombre	+ humano
<i>donde</i>	átono	-	adverbio	+ locativo
<i>cuando</i>	átono	-	adverbio	+ temporal
<i>como</i>	átono	-	adverbio	+ modal
<i>cuyo</i>	átono	género y número	adjetivo	+ posesivo
<i>cuanto</i>	átono	género y número	pronombre	+ cantidad
			adjetivo	
		-	adverbio	

Tabla 3.1: rasgos gramaticales de los relativos según la *NGLE* (2009).

(a) Tradicionalmente, se ha considerado que los relativos son elementos átonos, es decir, elementos que no reciben carga tónica, por lo que deben constituir una unidad prosódica con el elemento que les precede o les sigue en la cadena hablada (RAE-ASALE, 2009: § 22.1b). No obstante, y siguiendo la línea de argumentación de Gutiérrez Ordóñez (1997b) e Iglesias Bango (2003), los relativos conformarían, más bien, un paradigma cuyas unidades pueden ser átonas o tónicas en función del contexto sintáctico en el que aparezcan. Esta propuesta permite resolver algunos de los

problemas que, tradicionalmente, han surgido a la hora de definir los relativos en el ámbito prosódico pues, a pesar de que estas unidades hayan sido definidas como átonas, siempre se ha señalado que existen ciertas excepciones. Por ejemplo, se considera que *el cual* es un relativo tónico, aspecto que lo diferenciaría del resto de unidades del paradigma (RAE-ASALE, 2009: § 22.4m). Más complicada es la situación de relativos como *quien*, *donde*, *cuando* o *como*, pues se ha señalado que en algunos casos son átonos y en otros, tónicos, pero, al mismo tiempo, se diferenciarían de los pronombres interrogativos, siempre tónicos (RAE-ASALE, 2009: § 22.1c). Esta propuesta lleva a una duplicación innecesaria de elementos, sobre todo si tenemos en cuenta que, en el plano funcional, resulta difícil diferenciar entre lo que la Academia considera que es un relativo tónico (25) y un pronombre interrogativo (26).

(25) No tiene dónde caerse muerto

(26) No sabe dónde caerse muerto

(b) Morfológicamente, los relativos se pueden dividir en dos grupos: aquellos sin flexión gramatical y aquellos con flexión gramatical. El primer grupo estaría conformado por los relativos *que*, *donde*, *cuando* y *como*; mientras que el segundo se dividiría, a su vez, entre aquellos relativos que solo poseen flexión de número y aquellos que tienen flexión de número y género. En español existe solo un relativo con variación únicamente de número, *quien/quienes*; el resto de relativos presenta variación tanto de número como de género: *el cual/ la cual/ los cuales/ las cuales*, *cuyo/ cuya/ cuyos/ cuyas*, y *cuanto/ cuanta/ cuantos/ cuantas*.

De todos ellos, solamente *el cual* presenta ciertas dificultades a la hora de clasificarlo morfológicamente, pues en función de su naturaleza, se puede considerar que tiene flexión de número y género, o solamente de número. Si se considera que el artículo *el* y el relativo *cual* forman una única unidad indivisible, entonces dicho relativo presentará variación tanto de número como de género. Sin embargo, ciertos autores consideran que estos dos elementos no forman una misma unidad, sino una combinación sintáctica de artículo + *cual*. En este segundo caso, el relativo sería solamente *cual*, de tal forma que este presentaría solo variación de número: *cual/ cuales*. De hecho, la Academia muestra cierta incongruencia respecto a la naturaleza de este relativo, pues, en determinados apartados de la *NGLE*, lo sitúa entre aquellos relativos que poseen solamente flexión de número (2009: § 22.1d), mientras que, en

otros, considera que posee variación de género y número (2009: § 22.4m-n). Como argumentaremos en el apartado 3.1.3, en el presente trabajo defenderemos que el relativo *el cual* conforma una única unidad, por lo que presenta flexión de número y de género.

(c) En lo que respecta a la categoría gramatical, la Academia suele diferenciar entre aquellos relativos cuya categoría gramatical es constante (es decir, siempre la misma) y aquellos cuya categoría varía en función del contexto sintáctico. Dentro del primer grupo se situarían los pronombres *que*, *quien* y *el cual*³, los adverbios *donde*, *cuando* y *como*, y el adjetivo *cuyo*. Por su parte, el relativo *cuanto* presentaría variación en cuanto a su categoría gramatical. Según la Academia, este relativo sería pronombre en estructuras como (27), adverbio en estructuras como (28) y determinante en estructuras como (29).

(27) Einstein en su teoría asume que todo cuanto necesitamos hacer es seleccionar una referencia (CREA, *Relatividad para todos* [Esp.], 2004)

(28) Una propuesta que se extiende en su duración a cuanto dure la noche (CREA, *La seducción de las palabras* [Esp.], 2000)

(29) El paciente tiene derecho a recibir cuanta información desee (CREA, *Grupo administrativo de instituciones sanitarias del Insalud* [Esp.], 2001)

De hecho, los rasgos morfológicos de *cuanto* dependen de su categoría gramatical. Así, *cuanto* presenta variación de género y número cuando es un determinante o un pronombre, concordando siempre con el nombre al que acompañe o con el nombre al que sustituya. Sin embargo, *cuanto* es invariable en género y número en los contextos en los que es un adverbio.

La Academia mantiene, por tanto, una posición tradicional a la hora de definir la categoría gramatical de los relativos y, de hecho, esta posición es la misma que defendía

³ En la *NGLE* se considera que el relativo *el cual* también puede ser determinante en los casos en los que va acompañado de un nombre o de un grupo nominal al que modifica: *en la cual isla hobo grande y admirable poder de reyes* (2009: § 22.1h). Sin embargo, tal y como se reconoce ya en la propia gramática, esta combinación no es muy frecuente en el español actual. De hecho, todos los ejemplos que se recogen en la gramática son de épocas anteriores (siglos XVI-XVII) y solamente un ejemplo es de principio del siglo XX: *A los cuales tópicos venerables podían agregarse algunas otras verdades menos notorias* (2009: § 22.1h). Si bien es cierto que este uso de *el cual* era posible en épocas anteriores del español (Elvira, 1985: 308; García García, 1992: 449; Iglesias Casal, 1996: 181), en el presente trabajo no contemplaremos la posibilidad de *el cual* como determinante, pues en nuestros estudios de corpus no se registró ningún caso de este relativo como determinante en textos y grabaciones orales del siglo XXI.

en su gramática de 1973, *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*. Desde el funcionalismo, se ofrece una visión diferente y, en cierto sentido, más interesante sobre esta cuestión. Así, uno de los principios de la escuela funcionalista es que las unidades lingüísticas heredan su categoría de aquel elemento al que sustituyen. La aplicación de este principio a los relativos da lugar a una consideración diferente sobre su categoría gramatical y que afecta, en especial, a los tradicionales adverbios relativos, pues, como Alarcos (1982 [1970]) defiende, estas unidades no cumplen las características definitorias de los adverbios: (1) ser invariables en género y número, (2) ser autónomos y (3) ser adyacentes de un adjetivo. De estas tres características, solamente la primera se puede aplicar a los tradicionales adverbios relativos, pues *donde*, *cuando* y *como* no presentan flexión de género ni de número. Sin embargo, las otras dos características que definen la categoría adverbial no se cumplen en el caso de los «adverbios» relativos. Por un lado, *donde*, *cuando* y *como* no son autónomos, ya que nunca pueden constituir un enunciado o un acto de habla por sí solos. Al contrario, estos relativos dependen siempre de un segmento superior (30).

- (30) a. Los turistas quedaron (en el lugar) donde les había indicado el guía
 b. Te veremos (la semana) cuando vayamos de vacaciones
 c. Ocurrió (de la forma) como nos lo han contado

Por ejemplo, en (30a) *donde* introduce una oración que o bien está subordinada al sustantivo *lugar*, o bien al verbo *quedaron*, y lo mismo ocurre en (30b) y (30c). Ello nos lleva a la tercera de las características pues, como hemos apuntado, *donde*, *cuando* y *como* son adyacentes de un nombre, y no de un adjetivo: *el lugar donde*, *la semana cuando*, *la forma como*. Es cierto que el antecedente de estos relativos se puede elidir con gran frecuencia, pero siempre que este se recupera, lo hace en la forma nominal (31, 32 y 33).

- (31) a. Coloqué los libros donde había espacio
 b. Coloqué los libros en el lugar/la estantería/la mesa donde había espacio
 (32) a. Compró un coche cuando consiguió el trabajo
 b. Compró un coche en el momento/ el día/ la semana cuando consiguió el trabajo

- (33) a. El alumno resolvió el ejercicio como le había explicado el profesor
b. El alumno resolvió el ejercicio de la forma/ la manera/ el modo como le había explicado el profesor

Apoyándose en estas pruebas, Alarcos considera que los relativos *donde*, *cuando* y *como* «no son adverbios» (1982 [1970]: 318), sino que su categoría gramatical vendría determinada por el elemento al que sustituyen (34).

- (34) a. La ciudad donde nació → nació en la ciudad
b. La semana cuando se marchó → se marchó la semana
c. La manera como me miró → me miró de/en la manera

Como vemos a partir de los ejemplos de (34), los relativos *donde*, *cuando* y *como* sustituyen a sustantivos, por lo que su categoría sería precisamente esta: «los llamados adverbios de tiempo y lugar⁴ son funcionalmente un subgrupo de sintagmas o signos nominales utilizados para la función de aditamento» (Alarcos, 1982 [1970]: 332)⁵.

Esta teoría es llevada hasta sus últimas consecuencias por Gutiérrez Ordóñez, quien señala que en estructuras de focalización como (35) el relativo *que* no sería un pronombre, sino que sustentaría «la misma categoría que el sintagma o grupo sintagmático por él sustituido» (1986: 255). Así, en (35a) *que* sustituye al adjetivo *fuertes*, por lo que esta sería su categoría, mientras que en (35b) *que* sustituye al adverbio *tarde*, heredando, por tanto, la categoría adverbial.

- (35) a. Lo fuertes que eran
b. Lo tarde que llegaron

Esta última propuesta es la que seguiremos en el presente trabajo, por lo que la categoría de los relativos dependerá siempre del elemento o sintagma al que sustituyan. De esta forma, solamente dentro de un determinado contexto sintáctico podremos definir la categoría gramatical de un relativo, pero no así en abstracto.

⁴ A los que podemos sumar los adverbios de modo (Iglesias Bango, 2003).

⁵ No obstante, en su *Gramática de la lengua española*, Alarcos mantiene una posición más conservadora y define *donde*, *cuando* y *como* como «adverbios relativos» (1994: 101).

(d) En cuanto a sus características sintácticas, los relativos son unidades que desempeñan una función dentro de la OR que introducen, siendo este uno de los rasgos definitorios del paradigma de los relativos. En este apartado señalaremos solamente aquellas restricciones que se imponen sobre algunas de estas unidades a la hora de desempeñar ciertas funciones sintácticas; para un análisis completo de dichas funciones, consúltese la *NGLE* (RAE-ASALE, 2009: § 22) o Brucart (1999: 7.5).

En primer lugar, *quien* y *el cual* solamente pueden ejercer funciones preposicionales en las OORR especificativas, por lo que no podrán desempeñar la función de sujeto (36), ni la de CD al menos que este último esté precedido por la preposición *a* (37).

- (36) a. Los estudiantes que/ *quienes suspendieron el examen tuvieron una nueva oportunidad
- b. El artículo que/ *el cual mencionaron en su trabajo era una plagio
- (37) a. El escritor a quien habían invitado no pudo venir al congreso
- b. La empresa a la cual acusaron de malversación de fondos ha perdido a sus principales socios

Esta restricción no se aplica, sin embargo, en las OORR explicativas, en cuyo caso tanto *quien* como *el cual* pueden ejercer la función de sujeto (38a) o de CD sin preposición (38b).

- (38) a. En sus libros siempre habla de su hermano, quien fue uno de los pilares fundamentales de su vida
- b. El presidente despidió a su asesor, al cual habían acusado de estafa

No obstante, existe un contexto en el que *quien* sí puede ejercer la función de sujeto en una OR especificativa; se trataría de aquellos casos en los que dicho relativo carece de un antecedente explícito (39a). Ello no ocurre, sin embargo, con el relativo *el cual*, pues este requiere siempre la presencia de un antecedente explícito (39b).

- (39) a. Quien bien te quiere te hará llorar
- b. *El cual bien te quiere te hará llorar

(e) Semánticamente, podemos dividir los relativos en dos grupos: aquellos que presentan rasgos semánticos y aquellos que carecen de ellos. Dentro del primer grupo incluiríamos los relativos *quien*, *donde*, *cuando*, *como* y *cuanto*. Así, *quien* posee el rasgo [+ humano]; *donde*, *cuando* y *como* poseen los rasgos [+ locativo], [+ temporal] y [+ modal], respectivamente; y el relativo *cuanto* presenta el rasgo [+ cantidad]. Generalmente, el antecedente de estos relativos presenta los mismos rasgos semánticos; sin embargo, también es posible que dicho antecedente posea rasgos semánticos diferentes. Ello ocurre, especialmente, con el relativo *donde*, pues este aparece con gran frecuencia con antecedentes que no son locativos (40).

- (40) En un día como hoy, donde se celebra San Valentín, cabe recordar que el amor es eso, simplemente, pura química (*Hipertextual*, Bernardo, 14-02-2014).

La Academia señala que este fenómeno no implica que el relativo *donde*, ni ningún otro, pierda sus rasgos semánticos; sin embargo, a sus usos literales habría que contraponer otros no literales, en los que este relativo adquiriría nuevos significados (2009: § 22.11).

Por su parte, *cuyo* puede combinarse con antecedentes de muy diverso tipo y, con todos ellos, establece una relación de posesión entre dicha unidad, que alude al poseedor, y el consecuente, que hace referencia a la cosa poseída. Es por ello por lo que diversos autores argumentan que este relativo posee el rasgo semántico [+ posesivo] (Alarcos, 1994: 100).

- (41) a. La película, cuyo estreno mundial era inminente, narra los problemas de una tripulación de la NASA (CREA, *El Mundo* [Esp.], 2003)
- b. La flota, cuyo coste se eleva a 390 millones de euros, está formada por 120 coches (CREA, *Vía libre* [Esp.], 2003)
- c. Con el advenimiento del nazismo en Alemania, Einstein partió hacia los Estados Unidos -país cuya nacionalidad adquirió- donde prosiguió su labor investigadora en la universidad de Princeton (CREA, *Relatividad para todos* [Esp.], 2004)

Por su parte, los relativos *que* y *el cual* no poseen de manera intrínseca ningún rasgo semántico, lo que les permite aparecer con antecedentes de muy diverso tipo. Por

ejemplo, *que* puede aparecer con antecedentes que denotan objetos (42a), personas (42b), lugares (42c) o momentos temporales (42d).

- (42) a. Ayer terminé de leer el libro que me regalaste
- b. Juan conoció al chico con el que sale su hermana
- c. No ha vuelto a pasar por el lugar en el que sufrió el accidente
- d. María compró un coche el año (en el) que comenzó a trabajar

3.1.3 ¿Relativo *el que*?

Como señalamos en los apartados anteriores, la Academia habla de ocho relativos diferentes en español (2009: § 44.1b); sin embargo, algunos gramáticos han reconocido la existencia de un noveno relativo: *el que*. Uno de los primeros autores en defender esta tesis fue Bello (1978 [1847]: 127-128), quien señala que la estructura artículo + *que* puede aparecer en dos contextos: (1) OORR sin antecedente expreso (o, según la Academia, relativas semilibres; 2009: § 44.1g) y (2) OORR con antecedente expreso y una preposición precedente. Para cada uno de estos dos contextos, Bello postula un análisis diferente. En primer lugar, las OORR sin antecedente expreso no carecerían realmente de un antecedente, pues Bello considera que este sería, precisamente, el papel que desempeñaría el artículo, definido por este autor como un pronombre. Por tanto, en una oración como (43) la estructura *el que* estaría conformada por el pronombre y antecedente *el*, y el relativo *que*.

- (43) El que contamina debe pagar las consecuencias

Por su parte, cuando la estructura *el que* está precedida por un antecedente expreso y una preposición, Bello considera que dicha estructura conformaría una única unidad lingüística, la cual debería escribirse en una sola palabra a la manera de las formas francesas *lequel, laquelle...* Así, en una oración como (44) el artículo *el* y el relativo *que* constituirían «un solo elemento gramatical» (1978 [1847]: 128). Ello lleva al autor venezolano a diferenciar el relativo *que* de las formas relativas *el que, la que, los que, las que y lo que*.

- (44) Juan conoció al chico con el que sale su hermana

La cuestión que se plantea, por tanto, es si la estructura *el que* forma una única unidad sintáctica distinta del pronombre *que* o si, por el contrario, dicha estructura está formada por dos unidades sintácticas diferentes e independientes: el artículo *el* y el relativo *que*. En el presente apartado repasaremos algunas de las consideraciones e hipótesis sobre esta cuestión e intentaremos posicionarnos a favor de una u otra.

Antes de ello, debemos señalar que la Academia argumenta que se puede establecer una analogía entre la estructura *el que* y el relativo *el cual*, pues ambos están formados por un artículo y un relativo. No obstante, a nuestro modo de ver, esa analogía puede plantear más problemas que soluciones, pues el hecho de que dos unidades lingüísticas sean similares formalmente no implica que tengan el mismo comportamiento sintáctico. En primer lugar, en las OORR *cual* debe aparecer siempre con un artículo precedente, de tal manera que su elisión da lugar a una oración agramatical (45b y 46b).

- (45) a. La tesis sobre la cual trabaja Bernstein exhibe dos formulaciones fundamentales (CREA, *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación* [Esp.], 2003)
- b. *La tesis sobre cual trabaja Bernstein exhibe dos formulaciones fundamentales
- (46) a. Francia se enfrenta a una gran reforma educativa, para la cual se ha organizado un amplio debate previo (CREA, *El País* [Esp.], 2004)
- b. *Francia se enfrenta a una gran reforma educativa, para cual se ha organizado un amplio debate previo

Ejemplos como (45b) y (46b) muestran que, en el español actual, no es posible el uso del relativo *cual* sin un artículo determinado. Ello lleva a autores como Lapesa a hablar de «la fusión de *el* y *qual* en un solo instrumento sintáctico donde *el* carece de todo valor autónomo» (1974: XI) De manera similar, Porto Dapena considera que «más que del relativo *cual* en la actualidad debe hablarse de *el cual*» (1986: 63).

Un argumento más a favor de la unidad de estos dos segmentos es la imposibilidad de incluir un tercer elemento entre el artículo determinado y el relativo *cual* (47), aspecto que, como veremos posteriormente, no es compartido por la estructura artículo + *que*.

- (47) *La tesis sobre la única cual trabaja Bernstein exhibe dos formulaciones fundamentales

Dado el grado de fusión de *el* y *cual*, consideramos que estos elementos forman hoy en día una única pieza léxica, y no una combinación sintáctica de dos unidades independientes.

Que, sin embargo, puede aparecer con un artículo determinado que lo preceda (48a), pero también de manera aislada (48b).

- (48) a. El libro del que hablaron en el programa
b. El libro que me regalaron en el programa

En este sentido, su comportamiento es diferente a *el cual* y, por tanto, en este caso, sí cabe la posibilidad de plantearse si el artículo determinado y el relativo *que* forman una pieza léxica o si, por el contrario, se trata de una combinación sintáctica de dos elementos lingüísticos independientes. Para responder a esta cuestión, analizaremos los dos contextos que define Bello (1978 [1847]) de manera independiente.

3.1.3.1 El relativo *que* solamente puede encabezar OORR sin antecedente expreso si un artículo o determinante lo precede, estructura que la Academia denomina relativa semilibre: «se llaman a menudo semilibres las relativas en las que se omite fonéticamente el antecedente nominal, pero aparece realizado el artículo definido» (2009: § 44.1g). Se trata, por tanto, de oraciones como (49).

- (49) a. El que contamina debe pagar las consecuencias
b. Los que te dijeron eso te mintieron

La Academia señala que, en este tipo de estructuras, el artículo y el relativo tienen una mayor independencia y así lo demuestra el hecho de que se pueda recuperar el antecedente elidido y situarlo entre estos dos elementos (50).

- (50) a. El hombre que contamina debe pagar las consecuencias
b. Los chicos que te dijeron eso te mintieron

Asimismo, en este tipo de estructuras es posible insertar, entre el artículo y el relativo *que*, elementos lingüísticos diferentes del antecedente como, por ejemplo, los adjetivos *único* o *mismo* (RAE-ASALE, 2009: § 44.3b).

(51) El que vino fue Juan → El único que vino fue Juan

A estos dos argumentos, podríamos añadir un tercero y es que, en las relativas semilibres, *que* no solo puede aparecer con el artículo *el*, sino también con un determinante demostrativo como *aquel*.

(52) a. Aquel que contamine debe pagar las consecuencias

b. Aquellos que te dijeron eso te mintieron

Todo ello muestra que, en las relativas semilibres, el artículo y el relativo *que* tienen una gran independencia y que, por tanto, no conformarían una única pieza léxica, sino una combinación de dos elementos lingüísticos independientes: el artículo *el* y el relativo *que*. Este análisis es aceptado por la mayoría de los gramáticos⁶; la controversia surge, concretamente, en torno a la naturaleza del artículo. En este sentido, Gutiérrez Ordóñez (1997b: 243-254) señala que la estructura artículo + adjetivo⁷ puede recibir tres análisis diferentes⁸.

(a) Tanto el artículo como el adjetivo mantienen su consideración de artículo y adjetivo, respectivamente, por lo que se vuelve necesario recuperar un sustantivo elidido como núcleo del sintagma nominal (Brucart, 1999: § 7.1.5).

⁶ Podemos señalar a Alarcos entre los gramáticos que consideran que *el que* forma una única estructura o pieza léxica en las oraciones relativas sin antecedente expreso, pues este autor apunta que «De estas construcciones ha nacido el uso del relativo *el que*» (1994: 108). Esta es la consideración que Alarcos defiende en su *Gramática de la Lengua Española*; sin embargo, en su obra previa, *Estudios de gramática funcional del español*, Alarcos considera que una oración adjetivada a través de /*que*/₂ puede nominalizarse gracias a la adición de un artículo, como en «El que está arriba tiene ventaja, No hemos visto al que vino el otro día» (1982 [1970]: 315). Alarcos considera, en este caso, que la estructura artículo + *que* es una combinación sintáctica de dos segmentos diferentes que cumplen, además, funciones distintas: /*que*/₂ adjetiva mientras que el artículo nominaliza.

⁷ Al igual que Gutiérrez Ordóñez, empleamos el término «adjetivo» como categoría funcional, no morfológica, de manera que *inteligente* en *El niño inteligente* es un adjetivo, pero también lo es *que muestra una gran inteligencia* en *El niño que muestra una gran inteligencia*. En este sentido, un adjetivo es toda unidad que desempeñe funciones propias de esta categoría (por ejemplo, complemento o adyacente de un sustantivo). En el segundo ejemplo, lo que permite que toda una oración ocupe la categoría de adjetivo es el relativo *que*, de tal forma que este traspone la OR a la categoría de adjetivo y esta funciona como el CN del sustantivo *niño*.

⁸ En la *NGLLE* la Academia solamente recoge los dos primeros análisis de esta estructura (2009: § 44.7i).

(b) El artículo tiene carácter pronominal y, como tal, será el núcleo del sintagma nominal. Ello implica que, en estas OORR, el artículo constituirá el antecedente del relativo *que*. Este es el análisis que defienden autores como Bello (1978 [1847]), Lapesa (1974), RAE (1973), D'Introno (1979), Fernández Ramírez (1987), Marcos Marín *et al.* (1998) o Rivero (1991).

(c) El artículo es un transpositor, cuya función es la de sustantivar la oración de relativo (Alarcos, 1982 [1970]; Gutiérrez Ordóñez, 1997b).

Analizaremos, a continuación, los problemas que plantea cada uno de estos tres análisis.

(a) Según el primer análisis, tanto el artículo como el adjetivo mantienen su categoría, ya que es posible recuperar el sustantivo elidido, siendo este el núcleo de la estructura. No obstante, este análisis se encuentra con un problema y es que dicho sustantivo puede ser recuperado fácilmente en el caso de los artículos con variación morfológica (*el, la, los, las*), pero no así con el artículo neutro *lo* (53 y 54).

- (53) a. Come los que quieras
- b. Come los pasteles que quieras
- (54) a. Come lo que quieras
- b. *Come lo pastel que quieras
- c. *Come lo cantidad que quieras

La recuperación de un sustantivo con el artículo *lo* solo sería posible si lo sustituyésemos por uno con variación de género y número (55).

- (55) a. Come *el* pastel que quieras
- b. Come *la* cantidad que quieras

(b) El segundo de los análisis presenta también un problema de base y este es la imposibilidad de que el artículo sea un pronombre. Gutiérrez Ordóñez (1997b: 251-252) expone una serie de argumentos por los que no es posible considerar que el artículo sea un pronombre; señalaremos aquí solamente dos por parecernos estos los más relevantes.

Por un lado, el artículo no puede ser un pronombre porque, a diferencia de estos, no tiene autonomía. Así, podemos decir:

(56) - ¿Quién lo hizo?

- Él

Pero no podemos responder esta misma pregunta con el artículo *el* (57a), al menos que, junto a él, aparezca una OR introducida por *que* (57b).

(57) a. *El

b. El que lleva la camiseta roja

Un segundo argumento que muestra que el artículo no puede ser un pronombre es que, mientras estas unidades solo admiten complementos explicativos (58a), los artículos aparecen siempre con complementos especificativos (58b).

(58) a. Ella, que perdió el concurso, estaba muy triste

b. La que perdió el concurso estaba muy triste

Si la OR que aparece tras el artículo *la* fuese explicativa sería posible su elisión, tal y como ocurre con la OR que complementa a un verdadero pronombre como *ella* (59).

(59) a. Ella estaba muy triste

b. *La estaba muy triste

El hecho de que la OR de (58b) no pueda elidirse indica que esta no es explicativa y, en consecuencia, que *la* no puede ser un pronombre. Este problema, junto con la falta de autonomía, nos lleva a rechazar el análisis del artículo como pronombre en las relativas semilibres.

(c) El último análisis se plantea desde la teoría funcionalista y, en este caso, se considera que el relativo *que* transpone la OR a la categoría de adjetivo, mientras que el artículo precedente transpone dicha oración a la categoría de sustantivo⁹. Gutiérrez Ordóñez (1997b: 235-237) expone numerosos argumentos que demuestran el papel

⁹ Es por ello por lo que algunos autores las denominan oraciones relativas sustantivas (Gili Gaya, 1961; RAE, 1973; Alarcos, 1994).

sustantivador del artículo cuando precede a un adjetivo; entre ellos destacaremos, de nuevo, dos. Por un lado, solamente un adjetivo sustantivado puede desempeñar las funciones sintácticas propias de un nombre, como sujeto o CD; sin dicha sustantivación, un adjetivo nunca puede ejercer tales funciones nominales.

- (60) a. Compró el rojo
b. *Compró rojo
- (61) a. Compró el que más le gustaba
b. *Compró que más le gustaba

Por otro lado, es bien sabido que las lenguas solamente admiten la coordinación de aquellos elementos que son categorialmente iguales. En este sentido, los adjetivos pueden coordinarse con sustantivos cuando están precedidos por un artículo, lo que indicaría que pertenecen a la misma categoría funcional, la nominal.

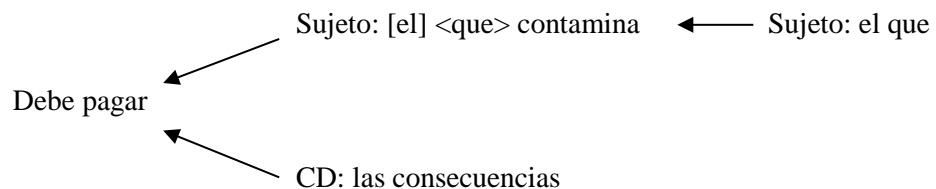
- (62) a. Los muchachos y los pequeños
b. *Los muchachos y pequeños
- (63) a. Los niños y los que vienen de fuera
b. *Los niños y que vienen de fuera

No debemos confundir, no obstante, el hecho de que el artículo sea un transpositor sustantivo con el hecho de que sea el antecedente y núcleo de la relativa, tal y como se postula en el segundo análisis. El antecedente de las relativas semilibres sigue estando elidido y dicho papel no será ocupado por el artículo. En este sentido, se considera que las relativas semilibres son construcciones exocéntricas, es decir, construcciones que carecen de núcleo y en las que los dos elementos que las forman (el artículo y la OR) mantienen una relación de interdependencia o constelación: se necesitan mutuamente. Así, el artículo no puede aparecer sin la oración de relativo (64a), pero dicha oración tampoco podrá aparecer sin el artículo que la precede (64b).

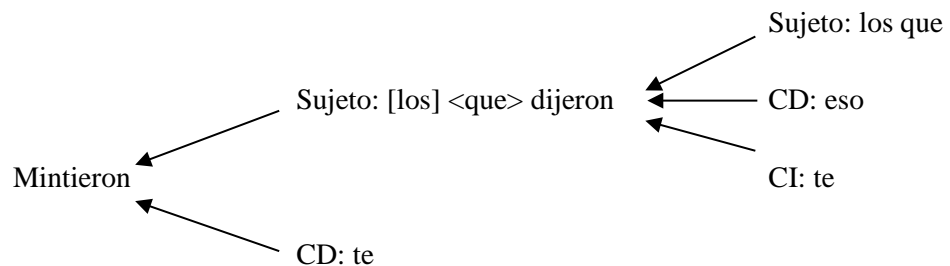
- (64) a. *El
b. *Que contamina debe pagar las consecuencias

Teniendo en cuenta estos argumentos, en el presente trabajo defenderemos el tercero de los análisis para la estructura artículo + adjetivo, siguiendo así la propuesta de Gutiérrez Ordóñez (1997b). Ello tiene dos implicaciones fundamentales. Por un lado, la estructura artículo + *que* en las relativas semilibres será considerada como una combinación sintáctica de dos elementos lingüísticos que se necesitan mutuamente, pero que son diferentes. Por su parte, el artículo que precede a la oración relativa es considerado un transpositor sustantivo, de manera que la estructura artículo + *que* pertenecerá a la categoría funcional sustantiva, ejerciendo las funciones sintácticas propias de dicha categoría. De manera gráfica, el análisis de una relativa semilibre sería el siguiente (65 y 66).

(65) El que contamina debe pagar las consecuencias



(66) Los que te dijeron eso te mintieron



3.1.3.2 El segundo contexto en el que puede aparecer la estructura artículo + *que* son las OORR con antecedente expreso y una preposición precedente (67).

- (67)
- a. Se estropeó el ordenador con el que trabajo en la oficina
 - b. Desconocemos las razones por las que suspendieron el concierto
 - c. El presidente nombró como consejeros a los diputados en los que confiaba
 - d. Por la manera en la que se comporta recuerda a un niño malcriado

Es en este contexto en el que realmente existe un desacuerdo en torno a la consideración de la estructura artículo + *que* como pieza léxica o como una combinación de elementos lingüísticos independientes.

Partiendo del punto de referencia que es la *NGLE*, la Academia considera que en oraciones como (67) el relativo no es solo *que*, sino *el que*, *las que*, *los que* y *la que*, respectivamente, ya que en estos casos «el artículo forma parte del relativo» (2009: § 44.1j). Es, por tanto, evidente que, para este contexto, la Academia defiende el análisis de *el que* como una única pieza léxica y, en consecuencia, la existencia de un noveno relativo, *el que*. Concretamente, la Academia señala que *el que*, junto con *el cual*, constituiría un relativo complejo, opuesto al resto de relativos, considerados como simples. Este mismo análisis es el que defienden autores como Bello (1978 [1847]), Lapesa (1974), Fernández Ramírez, (1978) o Marcos Marín *et al.* (1998).

En contraposición, la estructura artículo + *que* también puede ser analizada como una combinación sintáctica de dos segmentos independientes. Este segundo análisis es el que defenderemos en el presente trabajo y ello debido principalmente a que el artículo que precede al relativo no es obligatorio, sino que puede elidirse en un gran número de contextos. Así, las oraciones de (67) podrían ser producidas de la siguiente forma (68), sin que ello supusiese una merma de su gramaticalidad.

- (68)
- a. Se estropeó el ordenador con que trabajo en la oficina
 - b. Desconocemos las razones por que suspendieron el concierto
 - c. El presidente nombró como consejeros a los diputados en que confiaba
 - d. Por la manera en que se comporta recuerda a un niño malcriado

Si realmente el artículo y el relativo *que* formasen una única pieza léxica, sería obligatoria la presencia conjunta de ambos segmentos en todo momento y, por tanto, no serían aceptables oraciones como (68). El hecho de que estas oraciones sí sean correctas indicaría que el artículo y el relativo *que* no conforman una única unidad, sino una combinación de ellas. No obstante, es cierto la elisión del artículo no es posible en todas las oraciones. Por ejemplo, la elisión de *la* en (69) daría lugar a una oración agramatical.

- (69)
- a. La chica a la que dieron el premio
 - b. *La chica a que dieron el premio

Según la Academia, existen una serie de factores que condicionan la posibilidad o imposibilidad de elidir el artículo que precede al relativo *que* (2009: § 44.2d-o).

(a) La preposición: la elisión del artículo es posible con las preposiciones monosilábicas *a, con, de, en* y *por*, pero no así con el resto.

- (70) a. El ejército contra el que lucharon
- b. *El ejército contra que lucharon

(b) El tipo de oración relativa: la elisión del artículo que precede al relativo *que* es posible en las OORR especificativas (71), pero no así en las explicativas (72).

- (71) a. Nevó el día en el que llegó
- b. Nevó el día en que llegó

- (72) a. Pedro aceptó la propuesta del director de la empresa, con el que comenzó a hacer varios negocios
- b. * Pedro aceptó la propuesta del director de la empresa, con que comenzó a hacer varios negocios

(c) El tipo de antecedente: si el antecedente es específico, es decir hace alusión a un referente concreto, entonces resulta fácil elidir el artículo que precede al relativo *que* (73a). En cambio, cuando el antecedente es indefinido, no suele ser posible la elisión del artículo que precede al relativo (73b).

- (73) a. Se ha estropeado el ordenador con (el) que trabajo
- b. Se han estropeado algunos de los ordenadores con *(los) que trabajamos

(d) La función sintáctica: la elisión del artículo que precede al relativo *que* no es posible cuando su función sintáctica es CD (74), CI (75) o CN (76); con el resto de funciones sintácticas preposicionales (por ejemplo, suplemento (77) o CC (78)) sí es posible la elisión del artículo.

- (74) a. El chico al que conocí
- b. *El chico a que conocí.

- (75) a. El estudiante al que concedieron el premio

- b. *El estudiante a que concedieron el premio
- (76) a. La casa de la que rompieron las ventanas
- b. *La casa de que rompieron las ventanas
- (77) a. El candidato del que te hablé
- b. El candidato de que te hablé
- (78) a. El día en el que se fue
- b. El día en que se fue

En conclusión, aunque es cierto que la elisión del artículo que precede al relativo *que* no siempre es posible, consideramos que el hecho de que se pueda omitir en un gran número de casos es un argumento suficiente para justificar que no se trata de una única pieza léxica. Por el contrario, el análisis que defenderemos en el presente trabajo es que el artículo y el relativo *que* son dos elementos independientes que se combinan sintácticamente. En este sentido, el artículo que precede a *que* sería una simple marca formal que reitera los rasgos morfológicos de género y número del antecedente, y que «no añade ningún valor significativo» (Alarcos, 1994: 108)¹⁰.

Con todo ello, en el presente trabajo hablaremos siempre de ocho relativos: *que*, *quien*, *el cual*, *cuyo*, *cuanto*, *donde*, *cuando* y *como*. Consideraremos, por tanto, que la estructura artículo + *que* se trata de una combinación sintáctica de dos segmentos independientes, tanto en las relativas semilibres (3.1.3.1) como en las relativas con antecedente expreso y preposición (3.1.3.2).

3.2 Oraciones de relativo

Teniendo en cuenta cuáles son los relativos del español, en el presente apartado analizaremos las características de las oraciones introducidas por estas unidades. Para

¹⁰ No obstante, esta propuesta no invalida la hipótesis de que la estructura artículo + *que* pueda llegar a establecerse como una única pieza léxica. Esto es lo que parece haber ocurrido con la forma *el cual*, pues entre los siglos XIII y XV tanto la forma con artículo *el cual* como la forma sin artículo *cual* eran empleadas. Según han registrado diversos investigadores, en un principio parecía existir una preferencia a favor de la forma sin artículo, pero esta entró poco a poco en desuso, pasando a ser la forma con artículo la preferida por los hablantes (García García, 1992; Iglesias Casal, 1996; Girón Alconchel, 2010). Lapesa señala que la forma *el cual* con artículo «se pone de moda en el siglo XV como relativo literario y enfático» (1974: XI) y que «el simple *cual* no sobrepasa el siglo XVI» (1974: XI). Teniendo en cuenta este precedente, sería posible plantear la hipótesis de que, en algún momento de la evolución del español, la estructura artículo + *que* pase también a constituir una pieza léxica indivisible.

ello, consideraremos, por un lado, las características que permiten agrupar las OORR bajo ese rótulo y, por otro, las diferencias que se dan entre ellas y que permiten clasificarlas en grupos o tipos.

3.2.1 Características de las oraciones de relativo

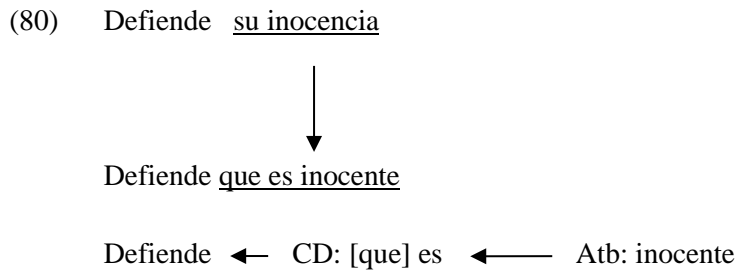
A la hora de determinar cuál es el lugar que ocupan las OORR dentro del conjunto de oraciones subordinadas, la mayoría de los gramáticos tienen en cuenta como criterio clasificador el tipo de antecedente que precede a una OR. En este sentido, el antecedente de una OR suele ser un sustantivo, lo que lleva a considerar que esta oración complementa a ese sustantivo a la manera de un adjetivo: «entre la relativa y su antecedente nominal se da la misma relación que entre un adjetivo y el sustantivo al que modifica» (RAE-ASALE 2009: § 44.1c).

Una argumentación similar es la que ofrece la escuela funcionalista, para la que los elementos que cumplen una misma función sintáctica deben pertenecer a la misma categoría funcional (Gutiérrez Ordóñez, 1997b: 166). En este sentido, si comparamos las oraciones de (79), vemos que, en la primera de ellas, el adjetivo *estudioso* es el complemento o adyacente del nombre *alumno* y, de manera similar, en (79b) la oración subordinada *que estudia* complementa al nombre del que depende. Si estas dos unidades desempeñan la misma función sintáctica (en este caso, la de CN), entonces deben pertenecer a la misma categoría funcional, la adjetiva.

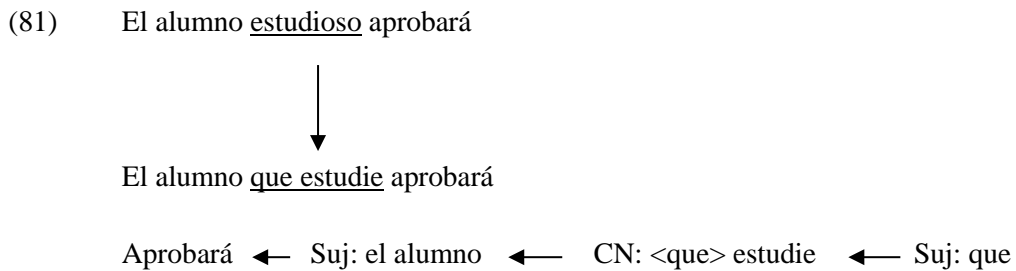
- (79) a. El alumno estudioso aprobará
- b. El alumno que estudie aprobará

El hecho de que una oración subordinada pueda desempeñar las funciones típicas de un adjetivo es posible gracias a un cambio de categoría o transposición que, en este caso, corre a cargo del relativo *que*: «El transpositor /que/2 convierte la oración originaria en un segmento que funciona como los adjetivos» (Alarcos, 1982 [1970]: 263). No obstante, Alarcos señala que la forma *que* no siempre traspone la oración que introduce a la categoría adjetiva, lo que le lleva a diferenciar tres tipos de *que* y, en consecuencia, tres tipos de transposición.

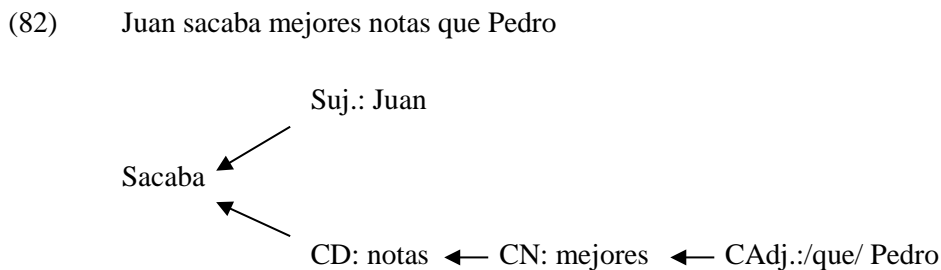
(a) /Que/1 transpone la oración que introduce a la categoría funcional de sustantivo, lo que le permite ejercer las funciones sintácticas propias de esta categoría.



(b) /Que/₂ transpone la oración que introduce a la categoría funcional de adjetivo, desempeñando, por tanto, las funciones sintácticas propias de esta. Como señalamos previamente, es este tipo de transposición el que solemos encontrarnos en las OORR.



(c) /Que/₃ transpone la oración que introduce a la categoría funcional de adverbio, desempeñando así las funciones propias de esta categoría: adyacente de un adjetivo o de un adverbio¹¹.



Por su parte, desde la gramática generativa también se suelen definir como adjetivas las oraciones relativas: «Una cláusula relativa es una subordinada que modifica un SN, por ello es como un adjetivo» (D’Introno, 2001: 141). De hecho, en las primeras versiones de la teoría generativa se propuso un análisis común para las

¹¹ La propuesta de /que/₃ como transpositor adverbial es posterior a Alarcos. Este autor, aunque también diferenciaba un /que/₃, consideraba que este era un transpositor coordinante, similar a la conjunción y: «Si en estas se reconoce en /y/ un elementos conectivo de términos equifuncionales, forzosamente hay que ver en /que/ un elemento análogo, y, por consiguiente, de función distinta a la desempeñada por /que/¹ y /que/²» (1982 [1970]: 273). Será Gutiérrez Ordóñez (1994) quien postule que la función del /que/₃ es la de transponer el segmento que introduce a la categoría funcional de adverbio.

relativas especificativas (o restrictivas, en su terminología; (83))¹² y para los adjetivos que modificasen a un sustantivo (84), pues tanto unas como otros se generarían a partir de una misma estructura profunda. Dicha estructura consistiría, concretamente, en un primer SN, el antecedente, que estaría modificado por una oración, dentro de la cual aparecería un segundo SN, correferente con el primero. La regla de estructura sintagmática que, por tanto, se aplicaría sería: SN → SN \bar{O} .

(83) El alumno que estudie aprobará

$SN[SN \text{ El alumno}_i \text{ }_o[\text{el alumno}_i \text{ Aux estudi-}]] \text{ Aux aprob-}$

(84) El alumno estudioso aprobará

$SN[SN \text{ El alumno}_i \text{ }_o[\text{el alumno}_i \text{ Aux s- estudioso}]] \text{ Aux aprob-}$

Este análisis permite diferenciar las OORR de las oraciones sustantivas como (85), en las que la regla de estructura sintagmática que se aplicaría sería SN → \bar{O} .

(85) Defiende que es inocente

$\bar{E}l/ella \text{ Aux defend- }_SN[\text{ }_o[\bar{e}l/ella \text{ Aux s- inocente}]]$

Independientemente de que se acuda a la transposición o a las reglas de estructura sintagmática, tanto funcionalistas como generativistas coinciden en señalar la similitud entre las OORR y los adjetivos. Para los funcionalistas esta similitud se debería a que desempeñan una misma función sintáctica y, en consecuencia, pertenecen a la misma categoría funcional; para los generativistas dicha similitud se debería a que tanto las OORR como los adjetivos se generan a partir de una misma estructura profunda. No obstante, este análisis común para los adjetivos y las OORR no es novedoso, pues ya la gramática tradicional solía denominar a estas oraciones subordinadas adjetivas (Gili Gaya, 1961; Hernández Alonso, 1971 [1970]; Seco, 1972; RAE, 1973). Hay que señalar, sin embargo, que el término «subordinada adjetiva» no es completamente adecuado por dos motivos: (1) el sustantivo antecedente de una OR no siempre aparece explícito y, como veremos, ello afecta a la categoría funcional de esta oración y (2) aunque el antecedente aparezca explícito, este no siempre es un sustantivo.

¹² Como veremos posteriormente, para los generativistas las relativas no restrictivas (o explicativas) parten de una estructura profunda diferente: coordinación de dos oraciones con un SN correferente (D'Introno, 1979: 227).

3.2.1.1 Como hemos visto en el apartado 3.1, es posible elidir el antecedente de una OR, obteniendo como resultado estructuras como (86).

- (86) a. El que estudie aprobará
b. Quien estudie aprobará

En estos casos la OR no puede ser sustituida por un adjetivo sin caer en una agramaticalidad (87).

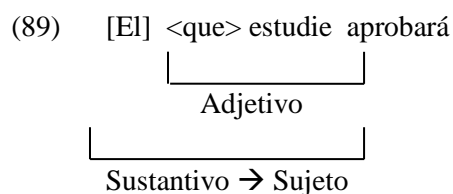
- (87) *Estudioso aprobará

Sin embargo, sí es posible sustituir dicha oración relativa por un sustantivo (88a) o por un pronombre personal (88b).

- (88) a. El estudiante aprobará
b. Él aprobará

Ello muestra que estas OORR no pertenecen a la categoría funcional de los adjetivos, sino a la de los sustantivos y, en consecuencia, ejercen las funciones sintácticas propias de esta categoría. Es por ello por lo que no podemos definir las oraciones de (86) como subordinadas adjetivas a pesar de ser relativas. Ante esta situación, la gramática tradicional acuñó el término «subordinada adjetiva sustantiva»: «Toda subordinada de relativo es funcionalmente un adjetivo referido a un sustantivo de la oración principal, y por consiguiente puede sustantivarse por los mismos medios con que se sustantiva cualquier adjetivo» (RAE, 1973: 526). Esta definición es aceptada por diversos gramáticos como Gili Gaya (1961: 302-304), Alcina y Blecua (1975: 1024-1025), Porto Dapena (1986: 51) o Alarcos (1994: 416). En la *NGLE* también se considera que estructuras como (86) «equivalen a grupos nominales» (2009: § 44.7a); sin embargo, se emplean nuevos nombres para denominarlas. Así, las estructuras del tipo (86a) reciben el nombre de relativas semilibres, mientras que las estructuras del tipo (86b) serían relativas libres. Según la Academia, la diferencia entre unas y otras se debería a que las relativas libres «incorporan semánticamente el antecedente sin expresarlo sintácticamente» (2009: § 44.7a), mientras que las relativas semilibres «cuentan con un determinante que hace referencia a la clase de individuos denotada por el grupo nominal» (2009: § 44.7a).

Para los autores funcionalistas las diferencias entre las relativas semilibres y las libres irían más allá de la simple presencia o ausencia de un artículo¹³. Gutiérrez Ordóñez (1997b) señala que una de las características de ambas estructuras sería que, en ellas, se lleva a cabo una doble transposición: primero la OR es transpuesta a la categoría de adjetivo y, tras ello, a la categoría nominal, razón por la que pueden ejercer funciones sintácticas propias de esta última categoría.



La doble transposición, aunque es común a ambas estructura, presenta una clara diferencia entre las relativas semilibres con la forma *el que* y las relativas libres con la forma *quien*: mientras que en las relativas semilibres las transposiciones adjetiva y sustantiva son realizadas por unidades lingüísticas diferentes (el relativo *que* transpone a adjetivo y el artículo transpone a sustantivo), en las relativas libres la doble transposición corre a cargo de una única unidad lingüística, ya sea *quien*, *cuanto*, *donde*, *cuando* o *como* (Gutiérrez Ordóñez, 1997b: 221). Así, en (86b) el relativo *quien* llevaría a cabo una primera transposición a la categoría de adjetivo y, tras ello, transpondría dicha estructura a la categoría funcional de sustantivo. Es por ello por lo que algunos autores denominan a estos relativos «dobles transpositores» (Gutiérrez Ordóñez, 1997b: 221). El resultado final es común a una estructura semilibre con *el que* y a una estructura libre con *quien*; sin embargo, las unidades encargadas de obtener ese resultado son diferentes.

3.2.1.2 Hasta el momento solamente hemos analizado aquellas OORR cuyo antecedente o bien está elidido, o bien es un sustantivo. Sin embargo, y como apuntamos previamente, el antecedente de una OR también puede ser un adjetivo o un adverbio, lo que pone, de nuevo, a prueba la definición tradicional de este tipo de oraciones como adjetivas. Las OORR que tienen como antecedente un adjetivo o un adverbio suelen aparecer, aunque no son exclusivas, en las estructuras del tipo «lo fuertes que eran» (Alarcos, 1982 [1970]; Gutiérrez Ordoñez, 1986). En estas estructuras el núcleo puede ser un adjetivo, como *alto* en (90), o un adverbio, como *lejos* en (91).

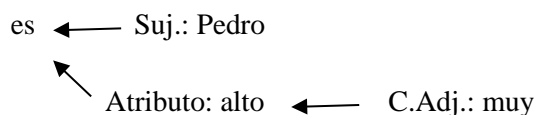
¹³ No obstante, hay que tener en cuenta que los funcionalistas no emplean los términos de relativas libres y semilibres como se hace en la *NGLE*.

(90) Lo alto que es Pedro

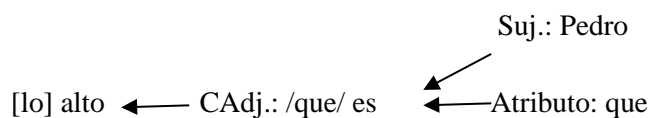
(91) Lo lejos que ha llegado Juan

Ese núcleo está complementado por dos segmentos: (1) el artículo neutro *lo* y (2) una OR. La función del artículo será la de sustantivar la estructura introducida por el adjetivo o el adverbio, al igual que ocurre en las relativas semilibres. Por su parte, la OR desempeñará la función de complemento o adyacente del núcleo. Dado que el núcleo no es ahora un sustantivo, sino un adjetivo o un adverbio, habrá un cambio en su categoría funcional. Así, la OR funciona como un complemento del adjetivo en (90) y como un complemento del adverbio en (91). Como consecuencia de ello, su categoría funcional será, en ambos casos, adverbial.

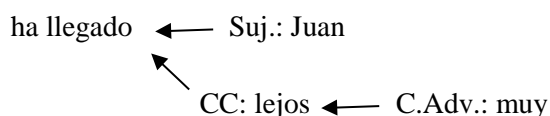
(92) a. Pedro es muy alto



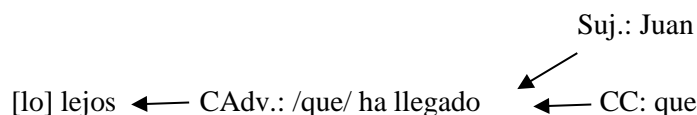
b. Lo alto que es Pedro



(93) a. Juan ha llegado muy lejos



b. Lo lejos que ha llegado Juan



Vemos, por tanto, que estas OORR complementan a un adjetivo o a un adverbio y, en consecuencia, están traspuestas a la categoría funcional adverbial (Gutiérrez Ordoñez, 1986: 254). Ello indica que no todas las OORR son adjetivas, razón por la que no es adecuada la definición de estas estructuras como adjetivas: «el ser de relativo una oración no impide que, asimismo bajo un criterio semántico-sintáctico, sea a su vez clasificable como adverbial (...). Habrá oraciones de relativo adverbiales (...) frente a

oraciones de relativo adjetivas» (Porto Dapena, 1997: 14-15; también J.A. Martínez, 1989: 176).

3.2.1.3 Por su parte, una OR también puede presentar como antecedente toda una oración o proposición. Es el tipo de antecedente que encontramos en oraciones como (94).

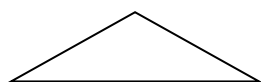
(94) La economía ha crecido, lo que es un dato positivo

En este caso el antecedente del relativo no es solamente el sustantivo *economía*, sino el hecho de que la economía haya crecido, es decir, toda la proposición previa. Este tipo de antecedente aparece solamente en relativas explicativas, las cuales suelen ser introducidas por las formas *lo que* (en cuyo caso es frecuente la elisión del artículo neutro), *lo cual* o *como* (Brucart, 1999: 438-439; RAE-ASALE, 2009: § 44.81).

Son pocos los autores que se han preocupado por analizar este tipo de OORR y, de hecho, ninguna de las dos grandes obras gramaticales actuales sobre el español (*NGLE* y *Gramática descriptiva de la lengua española*) aportan una explicación clara de este tipo de oraciones. Entre los pocos autores que se han interesado por este tipo de estructuras se sitúa Porto Dapena (1997), quien considera que, en las relativas con antecedente oracional, toda la oración principal estaría integrada en la subordinada relativa a través del propio relativo, como se muestra en (95). Ello implicaría que la oración subordinada es, en realidad, estructuralmente superior a la principal, pues: «es la primera oración –la en principio considerada como principal– la que de alguna manera, al estar representada por el relativo, pasa a ser un constituyente de la secundaria» (1997: 22-23).

(95) Malú se casó la semana pasada, lo que me alegra enormemente

Lo que me alegra enormemente



Malú se casó la semana pasada

Esta hipótesis lleva al autor a establecer un paralelismo entre las relativas con antecedente oracional y las estructuras denominadas por Alarcos (1982 [1970]) como «atributos oracionales»: «la relación de relativo así considerada constituye, pues, un

verdadero complemento oracional, equiparable, por tanto, a la función adverbial que Alarcos llama atributo oracional» (Porto Dapena, 1997: 23-24). En este sentido, Porto Dapena defiende que una oración relativa como (96a) sería equiparable a una estructura como (96b).

- (96) a. Este verano no tendremos vacaciones, lo que lamento de veras
b. Lamentablemente, este verano nos tendremos vacaciones

Es innegable el mérito de Porto Dapena al intentar explicar este tipo de construcciones; sin embargo, consideramos que su teoría presenta dos problemas. Por un lado, este autor considera que la OR es estructuralmente superior, pues contiene a la principal. Es cierto que, en el ámbito semántico, se podría considerar que ello es así pues, de alguna forma, la OR contiene el significado de la principal; no obstante, este análisis es difícil de mantener en el ámbito sintáctico. Si la OR fuese superior, sería de esperar que pudiese aparecer de manera aislada o, al menos, que no dependiese de un segmento considerado inferior. Sin embargo, en este contexto la OR requiere siempre la presencia de una principal, por lo que, al menos sintácticamente, la OR no parece ser superior.

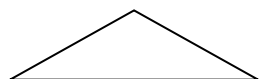
- (97) a. La economía ha crecido, lo que es un dato positivo
b. *Lo que es un dato positivo
- (98) a. María se casó la semana pasada, lo que me alegra enormemente
b. *Lo que me alegra enormemente
- (99) a. Este verano no tendremos vacaciones, lo que lamento de veras
b. *Lo que lamento de veras

Por otro lado, Porto Dapena parte de la idea de que todo el contenido de la oración principal está integrado en la oración relativa. Sin embargo, Brucart señala ciertos casos en los que el antecedente del relativo incluye una parte de los constituyentes de la oración principal, pero no todos: «la remisión a un antecedente oracional en la relativa no siempre implica la inclusión de todos los elementos de la correspondiente oración matriz» (1999: 438). Por ejemplo, en (100) el antecedente de la oración relativa es el hecho de abandonar la reunión, pero no se incluye como parte de dicho antecedente el

sujeto de la oración principal, *Luis*. Ello implicaría que en el análisis sintáctico de esta oración el sujeto de la oración principal quedaría, en cierto sentido, «descolgado», ya que no formaría parte del antecedente y, en consecuencia, tampoco de la oración relativa.

(100) Luis abandonó la reunión, lo que también hizo Antonio.

Lo que también hizo Antonio.



Luis / abandonó la reunión

3.2.1.4 Con todo ello, las OORR se han definido, tradicionalmente, como oraciones subordinadas que complementan un antecedente nominal a la manera de un adjetivo. Ello es cierto en un gran número de casos; sin embargo, a lo largo del presente apartado hemos recogido diversos ejemplos que ponen en duda esta definición. Por un lado, las OORR no siempre están precedidas por un antecedente, ya que este se puede elidir con bastante facilidad. En aquellos casos en los que el antecedente está elidido, la categoría funcional de la OR no sería adjetiva, sino nominal. Por su parte, en el caso de aparecer explícito, el antecedente no tiene por qué ser, necesariamente, un sustantivo, sino que, con bastante frecuencia, puede ser un adjetivo, un adverbio o, incluso, toda una oración. En estos casos, la OR no funcionaría como CN, sino como complemento de un adjetivo o de un adverbio y, en consecuencia, su categoría funcional tampoco sería adjetiva, sino adverbial. Por todo ello, no es adecuado definir las OORR como subordinadas adjetivas, sino que su categoría funcional dependerá siempre del tipo de antecedente y de su presencia o ausencia (tabla 3.2).

Antecedente	Categoría funcional de la OR	Ejemplo
Sustantivo	Adjetiva	<i>La casa que compramos</i>
Adjetivo	Adverbial	<i>Lo alto que es Pedro</i>
Adverbio	Adverbial	<i>Lo lejos que ha llegado Juan</i>
Elidido	Sustantiva	<i>Quien haya suspendido no irá de viaje</i>

Tabla 3.2: tipo de antecedente y categoría funcional de las oraciones de relativo.

3.2.2 Clasificación de las oraciones de relativo

Tras comentar las principales características que permiten agrupar a las OORR bajo este rótulo, pasaremos a analizar en el presente apartado las clasificaciones que se

han realizado de este tipo de oraciones a partir de sus características internas. Empezaremos repasando la distinción clásica entre relativas especificativas y explicativas, ya que esta tipología está muy asentada en la tradición gramatical (Gili Gaya, 1961; Seco, 1972; Alcina y Blecua, 1975; Bello, 1978 [1847]; Marcos Marín, 1980; Ojea, 1992; Alarcos 1999). Esta tipología es, asimismo, la que defiende la Academia tanto en su *Esbozo* (1973) como, más recientemente, en su *NGLE* (2009). A pesar de su gran aceptación, no son pocos los autores que han mostrado los problemas y las limitaciones de esta clasificación bipartita, por lo que en la segunda parte de este apartado comentaremos esas dificultades y las soluciones que aportan unos y otros gramáticos.

3.2.2.1 Repaso de las clasificaciones de las oraciones de relativo

La primera clasificación de las oraciones de relativo fue establecida por la escuela francesa de Port-Royal. Los autores de la *Gramática general y razonada* (1660) definieron por vez primera dos tipos de OORR: relativas determinativas (o especificativas) y relativas explicativas. Para ello, emplearon como criterio de clasificación dos notas semánticas: por un lado, la restricción del antecedente y, por otro, la adición de una nueva predicación (tabla 3.3). Así, se consideraba que las relativas determinativas restringían su antecedente, pero no añadían una nueva predicación. Las relativas explicativas, por su parte, no restringían su antecedente, pero sí añadían una nueva predicación.

Oraciones relativas	Restricción del antecedente	Adición de una predicación
Determinativas	+	-
Explicativas	-	+

Tabla3.3: clasificación de las oraciones de relativo según la escuela de Port-Royal (1660).

Los principales gramáticos del siglo XX siguieron de cerca la clasificación de la escuela de Port-Royal, de manera que todos ellos distinguieron entre relativas especificativas (más frecuente que el término «determinativas») y relativas explicativas. No obstante, los criterios que emplearon para justificar esta distinción no fueron siempre los empleados por la escuela francesa. Por ejemplo, Bello (1978 [1847]: 123) diferencia entre relativas especificativas y explicativas apoyándose, de nuevo, en dos criterios; sin embargo, solamente el primero de ellos es compartido con la escuela de Port-Royal: (1) el criterio semántico de la restricción del antecedente y (2) el criterio formal de la pausa (tabla 3.4).

Oraciones relativas	Restricción del antecedente	Pausas
Especificativas	+	-
Explicativas	-	+

Tabla 3.4: clasificación de las oraciones de relativo según Bello (1978 [1847]).

El autor venezolano define las relativas explicativas como aquellas que aparecen entre pausas y no restringen la extensión de su antecedente. Por su parte, las relativas especificativas serían aquellas que carecen de pausas y que sí restringen su antecedente. Así, (101a) sería una relativa especificativa, pues la OR no está enmarcada entre pausas, pero sí restringe el antecedente *los estudiantes*, de tal forma que se sobrentiende que no todos los estudiantes se fueron de viaje, sino solo aquellos que aprobaron. Por su parte, (101b) sería una relativa explicativa, ya que aparece enmarcada entre pausas y no restringe la extensión de su antecedente, indicando ahora que todos los estudiantes aprobaron y todos ellos se fueron de viaje.

- (101) a. Los estudiantes que aprobaron se fueron de viaje
b. Los estudiantes, que aprobaron, se fueron de viaje

Esta misma clasificación y estos mismos criterios son los que emplearon sucesivos gramáticos del siglo XX en sus obras: Gili Gaya (1961), Seco (1972), Alcina y Blecua (1975) o Alarcos (1994). Igualmente, la Academia en su *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española* (1973: 525-526) maneja estos dos criterios, a los que añade un tercero: la posibilidad de elisión de la OR. Así, se considera que las relativas explicativas pueden ser elididas sin que ello afecte al sentido general de la oración principal; las relativas especificativas, sin embargo, no pueden ser elididas sin que la oración resultante pierda el sentido original o sea falsa. En el ejemplo que propone la Academia, (102a), la elisión de la relativa daría lugar a (102b), siendo esta oración falsa, pues no todas las casas son pequeñas; las mansiones, por ejemplo, son grandes.

- (102) a. Todas las casas que hemos visto son pequeñas
b. Todas las casas son pequeñas

Vemos, por tanto, que, siguiendo a la escuela de Port-Royal y a Bello, la mayoría de los gramáticos emplean criterios semánticos y formales para clasificar las oraciones de relativo. Porto Dapena (1997) es uno de los primeros autores que intenta evitar esa mezcla de criterios, proponiendo dos clasificaciones diferentes de las oraciones de relativo: una que sigue criterios sintácticos y otra, criterios semánticos. Atendiendo criterios sintácticos, este autor diferencia entre relativas integradas y relativas no integradas. Las relativas integradas serían aquellas en las que la OR está subordinada a

un constituyente de la oración principal, el antecedente. Estas, a su vez, pueden ser clasificadas en diversas categorías en función de un abanico bastante amplio de criterios, que ya no serían, exclusivamente, sintácticos (tabla 3.5).

Criterio	Clases de relativas integradas
Tipo de antecedente	Adjetivas
	Adverbiales
Rasgos semánticos del antecedente	Locativas
	Temporales
	Modales
	Cuantitativas
Presencia/ausencia del antecedente	Antecedente explícito
	Sin antecedente (=sustantivadas)

Tabla 3.5: clasificación de las relativas integradas según Porto Dapena (1997).

Por su parte, las relativas no integradas serían aquellas en las que toda la oración principal se integra en la subordinada a través del relativo. Ello ocurre, como veíamos en el apartado 3.2.1.3, en los casos en los que el antecedente es proposicional ((95) repetida aquí como (103)).

(103) Malú se casó la semana pasada, lo que me alegra enormemente

En el plano semántico, Porto Dapena sigue la clasificación bipartita clásica que diferencia relativas especificativas y explicativas y, para ello, emplea el criterio semántico de la restricción del antecedente. No obstante, este autor es consciente de los problemas que conlleva esta clasificación y señala que, en determinadas ocasiones, «se produce, pues, una especie de neutralización de los contenidos correspondientes» (1997: 29). Este sería el caso, por ejemplo, de la oración (104), pues esta puede recibir una lectura tanto especificativa como explicativa. A pesar de ello, Porto Dapena considera que estos problemas «no justifican, a nuestro juicio, la necesidad, como proponen algunos, de nuevos tipos de relativas al lado de las especificativas y explicativas» (1997: 30).

(104) Coronaba la torre del ayuntamiento un reloj que casi siempre estaba parado

Con ese «algunos» Porto Dapena probablemente se refiera, entre otros autores, a Aletá Alcubierre, quien en su obra *Estudio sobre las oraciones de relativo* (1990) hace una importante crítica de la clasificación bipartita clásica de las relativas especificativas vs explicativas. Comentaremos en el próximo apartado varios de los problemas señalados por este autor; por el momento, describiremos solamente su propuesta de clasificación. Aletá Alcubierre establece dos notas semánticas para la clasificación de

las oraciones relativas: (1) especificativa/explicativa y (2) restrictiva/no restrictiva. Así las cosas:

(1a) Una cláusula especificativa sería aquella que identifica al referente designado por el antecedente.

(1b) Una cláusula explicativa sería aquella que no se utiliza para identificar al referente del antecedente, pues este ya está identificado, sino para expresar una nota definitoria del mismo.

(2a) Una cláusula restrictiva sería aquella que restringe la extensión de su antecedente, lo que implica que el universo del discurso de dicho antecedente debe estar formado por más de un elemento.

(2b) Una cláusula no restrictiva sería aquella que no restringe la extensión del antecedente, sino que hace referencia a todos los elementos que integran su universo del discurso.

La combinación de estas notas semánticas permitiría diferenciar cuatro tipos de OORR¹⁴: especificativa-restrictiva (105), especificativa-no restrictiva (106), explicativa-restrictiva (107) y explicativa-no restrictiva (108), ejemplificadas por Aletá Alcubierre (1990: 162-163) de la siguiente manera:

- (105) Había un crío que jugaba a la pelota (en un contexto en el que haya varios críos)
- (106) Había un crío que jugaba a la pelota (en un contexto en el que haya un solo crío)
- (107) Hoy en día, un crío, que disponga de dinero, claro está, se recorre el mundo
- (108) Un crío, que tiene toda la vida por delante, no tiene por qué preocuparse de esas cosas

Desde la gramática generativa, D'Introno (1979: 214-221) diferencia dos tipos de OORR, restrictivas y no restrictivas, empleando para ello criterios de diversa naturaleza. Apuntaremos dos de esos criterios por considerarlos los más significativos.

(a) Atendiendo a un criterio semántico, las relativas no restrictivas «expresan un determinado estado de cosas que afecta a todos los elementos a los cuales refiere el SN antecedente» (1979: 214); mientras que las relativas restrictivas «expresan un determinado estado de cosas que afecta a solo una parte de los elementos a los cuales refiere el SN» (1979: 214)¹⁵.

¹⁴ Esta clasificación es la que siguen Marcos Marín *et al.* en su *Gramática española* (1998).

¹⁵ D'Introno es uno de esos autores que considera que existe una relación de correferencia entre el antecedente y el relativo. Sin embargo, la definición que él mismo propone de las relativas restrictivas

(b) Por su parte, las relativas restrictivas y no restrictivas también se diferencian en su estructura sintáctica, ya que se derivan de reglas de estructura sintagmática distintas. Así, las relativas restrictivas se generarían a partir de una estructura profunda que sigue la regla $SN \rightarrow SN \bar{O}$ (109). Las relativas no restrictivas, sin embargo, serían sinónimas de las oraciones coordinadas, pues «las dos derivan de una misma estructura profunda» (1979: 219). La regla de estructura sintagmática que se aplicaría, por tanto, para las relativas no restrictivas sería $\bar{O} \rightarrow \bar{O} \text{ y } \bar{O}$ (110).

(109) Los venezolanos que tienen dinero viajan al extranjero

$SN[\text{ }_{SN} \text{ Los venezolanos; } _O[\text{los venezolanos; Aux ten- dinero}]] \text{ Aux viaj- al extranjero}$

(110) Los venezolanos, que tienen dinero, viajan al extranjero

$_O [\text{Los venezolanos; } _i \text{ viajan al extranjero}] \text{ y } _O [\text{los venezolanos; } _i \text{ tienen dinero}]$

Dentro de las relativas restrictivas, D'Introno (1979: 219) diferencia, a su vez, dos tipos de oraciones: restrictivas atributivas y restrictivas apositivas. Ambos tipos de restrictivas tendrían el mismo significado, pues se generarían a partir de la misma estructura profunda. La diferencia entre unas u otras residiría en que las restrictivas apositivas van entre pausas (111a) a diferencia de las atributivas (111b)¹⁶.

(111) a. los venezolanos, los que tienen dinero, viajan al extranjero

b. los venezolanos que tienen dinero viajan al extranjero

También desde la gramática generativa, establece Brucart (1999: § 7.1.3 y 7.1.6) su clasificación de las OORR, quien las divide en tres categorías: especificativas, explicativas y predicativas. Para diferenciar las relativas especificativas y explicativas, este autor emplea criterios de diversa índole, similares a los que recogeremos, posteriormente, en la clasificación de la *NGLE*. La gran innovación de Brucart reside en el hecho de diferenciar un tercer tipo de OORR: las predicativas. Según este autor, estas oraciones «desempeña[n] las funciones de atributo y complemento predicativo» (1999: 428) y se caracterizan por (1) no ser prescindibles, de tal forma que su elisión daría lugar a un error; (2) el antecedente puede separarse de la OR, por lo que no necesitan aparecer contiguos; (3) dicho antecedente puede ser sustituido por un pronombre

muestra claramente que dicha relación de correferencia no puede darse en este tipo de oraciones. Así, si una relativa restrictiva denota «solo una parte de los elementos a los cuales refiere el SN» (1979: 214), los referentes del SN antecedente y del relativo nunca serán iguales, pues el referente del relativo será obligatoriamente menor que el del antecedente.

¹⁶ En una obra posterior D'Introno renombra a las restrictivas apositivas como parentéticas (2001: 141), pero la diferencia que establece entre ellas y las restrictivas atributivas sigue siendo la misma.

personal átono mientras la relativa se mantiene. Brucart considera que estos requisitos se cumplen en una serie de contextos muy específicos:

(a) Oraciones en las que el antecedente depende del verbo *haber*.

(112) Hay días que se hacen interminables (Brucart, 1999: 430)

(b) Oraciones con verbos intensionales como *querer, buscar o necesitar*.

(113) Quiere un médico que conozca bien la medicina china (Brucart, 1999: 431)

(c) Oraciones con verbos de percepción sensorial¹⁷.

(114) Vi a María que salía de la oficina a las seis

(d) Predicaciones secundarias encabezadas por la preposición *con*.

(115) Con María que se presenta aquí cada dos por tres, resulta difícil concentrarse en el estudio (Brucart, 1999: 432)

(e) Oraciones con verbos transitivos y con un atributo de CD.

(116) Dejaron a Luis que no lo hubiera reconocido ni su madre (Brucart, 1999: 433)

(f) Oraciones con verbos copulativos y con atributo de sujeto¹⁸.

(117) Juan está que muerde (Brucart, 1999: 434)

En el siguiente apartado veremos que las relativas predicativas que propone Brucart no siempre presentan características diferenciadoras de las especificativas o de las explicativas, por lo que pueden resultar problemáticas en diversos casos. Es por ello por lo que ya el propio Brucart reconoce que «la clasificación de algunas de las construcciones [como predicativas] es controvertida, puesto que algunos gramáticos defienden que no se trata de relativas, sino de oraciones consecutivas» (1999: 429).

Las aportaciones de muchos de estos autores son recogidas por la Academia en la *NGLE* (2009: § 44.4-44.6), donde se mantiene la diferencia entre OORR especificativas y explicativas, apoyándose para ello en una combinación de criterios de diversa naturaleza.

(a) Prosódicos: las relativas especificativas no constituyen un grupo fónico independiente, de tal forma que se integran con el grupo fónico de su antecedente. Las

¹⁷ Aunque en nuestro estudio no tendremos en cuenta este tipo de estructuras, Grillo y Costa (2014) analizaron su procesamiento en una serie de estudios en italiano.

¹⁸ Alarcos también considera que, en este ejemplo, *que* es un relativo (1982 [1970]: 263). Nosotros, sin embargo, seguiremos la tesis de Gutiérrez Ordóñez, quien considera que, en este caso, estamos ante una construcción consecutiva en la que se elide el primer segmento: *Juan está (tan enfadado) que muerde* (1986: 42-43).

relativas explicativas, por su parte, sí constituyen un grupo fónico propio, lo que se suele reflejar en la escritura a través de las comas.

(b) Semánticos: la función semántica de las relativas especificativas es identificar el referente de su antecedente, mientras que la de las explicativas es añadir cierta información sobre un referente ya identificado por el oyente. Con esta caracterización la Academia intenta alejarse de la idea clásica de que las relativas especificativas restringen, pues, como veremos en el próximo apartado, ello no siempre es así.

(c) Sintácticos: son varios los criterios sintácticos que se manejan para diferenciar estos dos tipos de OORR.

(c1) Las relativas explicativas pueden elidirse sin que ello suponga un cambio en la condición de verdad del enunciado; las relativas especificativas, sin embargo, no pueden elidirse sin que la oración resultante sea agramatical o, al menos, altere su condición de verdad. Este aspecto ya había sido postulado en el *Esbozo* (1973), donde la Academia señalaba que en una oración como (102a), repetida aquí como (118a), la elisión de la relativa especificativa no daba lugar a una agramaticalidad, pero sí a un enunciado falso (118b)¹⁹.

- (118) a. Todas las casas que hemos visto son pequeñas
b. Todas las casas son pequeñas

(c2) Las relativas especificativas y explicativas presentan diferente tipo de antecedente. Así, el antecedente de las relativas explicativas es todo el grupo nominal previo, lo que incluye tanto el sustantivo como sus complementos. En las relativas especificativas, sin embargo, el antecedente solamente es el núcleo del grupo nominal, es decir, el sustantivo, quedando excluidos sus complementos.

(c3) Como consecuencia de lo anterior, se considera que las relativas explicativas quedan fuera del ámbito de los cuantificadores, mientras que las especificativas sí se ven modificadas por dichas unidades. Así, en el ejemplo que señala la Academia (119a), el cuantificador *cuatro* afectaría tanto al núcleo nominal *embajadores* como a la relativa especificativa. Sin embargo, si esta misma oración fuese explicativa (119b), *cuatro* cuantificaría solamente al núcleo nominal, quedando fuera de su alcance la relativa explicativa.

- (119) a. Al acto asistieron cuatro embajadores que representaban a los países de la Unión Europea

¹⁹ No obstante, sería posible cuestionarse hasta qué punto este es un criterio sintáctico o, más bien, sintáctico-semántico.

- b. Al acto asistieron cuatro embajadores, que representaban a los países de la Unión Europea

Esta diferencia sintáctica tiene consecuencias en el ámbito semántico, pues en la relativa especificativa se afirma que el número de embajadores de la Unión Europea eran cuatro, pero que, junto a ellos, podía haber embajadores de otros países no pertenecientes a la Unión Europea. Por su parte, en la relativa explicativa se considera que el número total de embajadores en el acto eran cuatro y esos cuatro pertenecían a países de la Unión Europea. Esta diferencia se podría representar de forma gráfica a través de procesos (120).

- (120) a. Embajadores → embajadores que representaban a los países de la Unión Europea → cuatro embajadores que representaban a los países de la Unión Europea
b. Embajadores → cuatro embajadores → cuatro embajadores que representaban a los países de la Unión Europea

(c4) Las relativas explicativas pueden poseer como antecedente nombres propios o pronombres personales (121a); sin embargo, su versión especificativa sería agramatical (121b). Solamente es posible el uso de especificativas con nombres propios cuando estos están precedidos por un determinante (122).

- (121) a. Celia, que acababa de cumplir siete años, adoraba a su hermana
b. *Celia que acababa de cumplir siete años adoraba a su hermana

- (122) El Juan que conociste en la feria

(c5) Por último, las relativas especificativas y explicativas presentan diferente comportamiento en lo que respecta a los modos verbales. Así, las relativas especificativas pueden aparecer tanto con verbos en modo indicativo como en modo subjuntivo (123). Las explicativas, sin embargo, solo admiten el modo subjuntivo si este viene inducido por elementos internos a la propia OR; en caso contrario, aparecerán siempre en modo indicativo (124).

- (123) a. Veremos la película que más me gusta
b. Veremos la película que más me guste

- (124) a. Juan me contó su historia, que *ojalá* no sea cierta
b. *Juan me contó su historia, que no sea cierta
c. Juan me contó su historia, que no es cierta

Vemos, por tanto, que las diferencias entre OORR especificativas y explicativas van más allá de las postuladas, en un principio, por la gramática tradicional. De hecho, los criterios empleados por estos gramáticos no siempre permiten diferenciar unas de otras, lo que ha motivado, si bien no clasificaciones completamente nuevas, al menos el uso de criterios de clasificación más específicos.

3.2.2.2 Críticas a la clasificación tradicional de las oraciones de relativo

En el presente apartado comentaremos algunos de los problemas que presenta la clasificación bipartita tradicional de las OORR, así como algunas de las propuestas alternativas que se han postulado a partir de dicha clasificación.

3.2.2.2.1 Como vimos en el apartado previo, la clasificación de las OORR en especificativas y explicativas, se ha realizado, tradicionalmente, sobre la base de criterios tanto semánticos como formales. Esta mezcla de criterios puede suponer un problema pues, como veremos a continuación, no siempre concuerdan. Entre los criterios formales más empleados en las gramáticas españolas a la hora de clasificar las OORR se sitúa el de la pausa. Así, se suele definir una relativa especificativa como aquella que carece de pausas, mientras que una relativa explicativa sería aquella que aparece entre pausas. A pesar de su gran uso, este criterio resulta problemático y poco fiable en un gran número de casos (Aletá Alcubierre, 1990), ya que lleva a clasificar como explicativas oraciones que, semánticamente, no lo son, y viceversa. Por ejemplo, la oración (125) sería clasificada como relativa explicativa atendiendo al criterio formal de la pausa; sin embargo, si tenemos en cuenta su función semántica, dicha oración estaría lejos de considerarse como explicativa. En este caso, la OR no añade ningún tipo de información adicional sobre su referente, sino que, por el contrario, su función semántica es la de restringir la clase designativa de los participantes y acompañantes diferenciando dos grupos: uno que desee asistir y otro que no. En este sentido, la función semántica de (125) sería la propia de las relativas especificativas. Ello indica que un criterio formal como el de la pausa nos llevaría, al menos a nivel semántico, a una clasificación errónea de esta oración.

- (125) Los participantes y acompañantes, que lo deseen, podrán asistir a los actos sociales (CREA, *Física y sociedad* [Esp.], 2002)

De manera similar, la situación contraria también es posible. Por ejemplo, la oración (126) carece de pausas, lo que llevaría a considerarla como especificativa; sin embargo, su función semántica no es la de identificar el referente de su antecedente (de hecho, este ya está identificado), sino la de añadir cierta información sobre él.

- (126) Podemos mencionar a John Byron, George Vancouver, James Cook y Francis Drake que estuvo libre de escorbuto durante tres años (CREA, *Odiseo* [Esp.], 2001)

Teniendo en cuenta situaciones como las de (125) y (126), que, además, no son esporádicas sino bastante frecuentes, cabría preguntarse qué criterio es el que debe prevalecer en aquellos casos de contradicción. A este respecto, Coseriu apunta que:

En el lenguaje el significado, y no la expresión, es lo determinante y que, por tanto, la expresión existe por el significado, no a la inversa; o, dicho de otro modo, que el significado es finalidad o función del lenguaje, mientras que la expresión vale solo como instrumento de esta función (1977: 38).

Downing (1978), entre otros autores, recoge esta idea de Coseriu (1977) y la aplica a la clasificación de las oraciones de relativo. En este sentido, este autor señala que los rasgos formales de las OORR no son constantes, sino que varían de unas lenguas a otras. Por ejemplo, no en todas las lenguas el antecedente precede a la OR, sino que, en muchas de ellas (por ejemplo, el japonés), es la oración relativa la que precede al antecedente. Debido a esta variación formal, Downing considera que no es conveniente apoyarse en criterios formales a la hora de establecer una clasificación de las OORR, sino que sería más adecuado emplear criterios de tipo semántico. De hecho, siguiendo a Coseriu, es posible argumentar que las diferencias formales entre las OORR no dejan de ser, a la postre, un reflejo de sus diferencias semánticas. Así, el hecho de que las relativas especificativas no aparezcan entre pausas se debería a que el antecedente y la OR forman una única unidad que denota, de manera conjunta, a un único referente, y no a la inversa. Teniendo en cuenta estas consideraciones, una clasificación de las OORR debería partir, ante todo, de criterios semánticos.

3.2.2.2.2 Un segundo problema, quizás de los más importantes, de la clasificación tradicional de las OORR es la identificación que se suele establecer entre los conceptos de relativa especificativa y relativa restrictiva (Gili Gaya, 1961; Seco, 1972; RAE, 1973; Bello, 1978 [1847]; D'Introno, 1979; 2001; Marcos Marín, 1980). En este

sentido, las relativas especificativas se suelen definir como aquellas oraciones que «determinan al antecedente, especificándolo, restringiéndolo» (RAE, 1973: 525), lo que ha llevado a generalizar la idea de que todas las OORR especificativas restringen. Ello es cierto en oraciones como (127), en la que la relativa diferencia dos grupos de puristas: uno que prefiere renunciar al éxito y otro que no, siendo el primero de ellos el designado por medio de la OR.

(127) Había puristas que preferían renunciar al éxito (CREA, *Vida. La naturaleza en peligro* [Esp.] 2001)

No obstante, existen ciertas OORR que, a pesar de ser definidas como especificativas, no cumplen el requisito de la restricción. Uno de los autores que más ha estudiado este problema es Aletá Alcubierre (1990), quien a través de oraciones como (128) muestra la diferencia entre los conceptos de especificativa y restrictiva.

(128) En la calle solo había un crío que jugaba a la pelota (Aletá Alcubierre, 1990: 157)

Así, (128) podría ser considerada como restrictiva en un contexto en el que hubiese más de un crío en la calle, de manera que la relativa diferenciaría a aquel que juega con la pelota de otros que no lo hacen. Sin embargo, en un contexto en el que en la calle hubiese únicamente un crío, la OR no restringiría, ya que no sería posible diferenciar a ese crío de otros, principalmente, porque esos otros no existirían. En este segundo caso, la función de la OR no sería la de restringir al referente de su antecedente, sino la de identificar dicho referente. Es por ello por lo que Aletá Alcubierre (1990) considera que no se deben confundir, como se ha hecho tradicionalmente, los conceptos de especificativa y restrictiva, pues no todas las relativas especificativas restringen. Añade, además, que para que una relativa especificativa ejerza una restricción, el universo del discurso debe estar constituido por más de un individuo y ello es algo que solamente se podrá determinar si, previamente, se conoce el contexto comunicativo en el que se emite una oración.

Aunque estamos de acuerdo con Aletá Alcubierre (1990) en la importancia del contexto comunicativo, también es cierto que, en determinados casos, se puede demostrar que no toda relativa especificativa restringe sin necesidad de conocer dicho contexto. El caso más claro es el de aquellas relativas especificativas que aparecen con

un verbo de existencia (por ejemplo, *haber* o *ser*) y sin aditamentos que lo modifiquen, como en (129).

(129) La silla que había era de mimbre destartalado (CREA, *Weblog* [Esp.], 2004)

Las oraciones como (129) suelen ser clasificadas como relativas especificativas; sin embargo, en ellas no es posible considerar que la OR ejerza una restricción sobre el referente de su antecedente. Por ejemplo, en (129) la OR no diferencia la silla que había de otras sillas que no hubiese, pues estas otras no existirían. La situación sería diferente si esta oración estuviese modificada por un aditamento, como en (130).

(130) La silla que había en la habitación era de mimbre destartalado

En este segundo ejemplo, sí se podría considerar que la relativa especificativa restringe, ya que sería posible diferenciar la silla de la habitación de otras sillas que estuviesen en otra parte de la casa. Oraciones como (129), de uso muy frecuente, ponen, por tanto, de manifiesto que no toda relativa especificativa restringe la referencia de su antecedente. De hecho, este tipo de oraciones son analizadas por gramáticos tradicionales como, por ejemplo, Alcina y Blecua (1975), quienes, a pesar de identificar los conceptos de especificativa y restrictiva, se percatan de que en casos como (129) no hay una verdadera restricción. Alcina y Blecua denominan a este tipo de oraciones «especificativas redundantes» (1975: 1037), pues estas «pueden repetir una especificación expresada por otros procedimientos gramaticales subrayándola, o bien sustituir con cierto énfasis a otra formulación gramatical más simple: *mi* (este) *lápiz* → *el lápiz que tengo*» (1975: 1037). Por su parte, Borzi lleva a cabo un estudio bastante detallado de este tipo de estructuras, de las que dice «Diferenciamos así de entre las cláusulas relativas (adjetivas) este pequeño subgrupo que no tiene ni la función de especificar²⁰, ni la función de explicar el contenido del “antecedente” sino que sirve para poner en evidencia el “antecedente”» (2005: 21). Es por ello por lo que esta autora considera que las OORR como (129) formarían un tercer tipo, a las que denomina relativas «de realce».

Con todo ello, podemos ver que no todas las relativas especificativas cumplen el requisito de la restricción, a pesar de ser considerado por muchos gramáticos como su característica definitoria. Por tanto, una buena clasificación de este tipo de oraciones

²⁰ Entendiendo el término «especificar» como «restringir».

pasaría por una revisión de estos conceptos, ante los que se podrían proponer dos posibles soluciones: o bien se modifican los rasgos semánticos que definen a las relativas especificativas, de tal forma que la restricción no sea su nota definitoria, o bien se diferencia un tercer tipo de oraciones relativas, distinto de las relativas especificativas-restrictivas y de las explicativas.

3.2.2.2.3 Aletá Alcubierre (1990) considera que la distinción entre restrictivas y no restrictivas no solo se da en las OORR especificativas, sino también en las explicativas. De esta forma, este autor considera que una oración como (131a) es explicativa-restrictiva, mientras que una oración como (131b) sería explicativa-no restrictiva. Sin embargo, y a pesar de las grandes aportaciones de Aletá Alcubierre, consideramos que esta clasificación interna de las relativas explicativas en restrictivas y no restrictivas no es completamente adecuada y muestra cierta contradicción.

- (131) a. Hoy en día, un crío, que disponga de dinero, claro está, se recorre el mundo
- b. Un crío, que tiene toda la vida por delante, no tiene por qué preocuparse de esas cosas

En primer lugar, Aletá Alcubierre define las relativas explicativas como aquellas cuyo antecedente está *identificado* de manera previa a la introducción de la OR: «El hablante en este caso supone que ese referente ya está identificado» (1990: 160). Por su parte, las relativas restrictivas se definen como aquellas que restringen la extensión de su antecedente, diferenciando dentro del mismo dos grupos de entidades: uno que cumple la restricción predicada en la relativa y otro que no. Si la función de una relativa restrictiva es, por tanto, la de designar o identificar uno de esos grupos por medio de una restricción, ello quiere decir que el antecedente no puede estar identificado de manera previa a la introducción de la OR, característica que, por otro lado, define una relativa explicativa. Por tanto, las relativas explicativas y las relativas restrictivas presentan rasgos semánticos incompatibles, ya que no se puede restringir aquello que ya está identificado. Es por ello por lo que consideramos que la diferencia que realiza Aletá Alcubierre entre explicativas-restrictivas y explicativas-no restrictivas no es adecuada.

3.2.2.2.4 En la *Gramática descriptiva de la lengua española*, Brucart (1999: 409-410; 428) establece una clasificación tripartita de las OORR, diferenciando relativas especificativas, explicativas y predicativas. Como señalamos en el apartado previo,

estas últimas se caracterizan por (1) no ser prescindibles, (2) presentar un antecedente que puede estar separado de la OR y (3) dicho antecedente puede ser sustituido por un pronombre personal átono mientras la relativa se mantiene. La tabla 3.6 recoge las estructuras que, según Brucart, son relativas predicativas, junto con las características que, en teoría, las definen.

Estructura	Ejemplo	No prescindibles	Sustitución del antecedente por un pronombre personal átono ²¹
1. Oraciones con verbos existenciales	<i>Había muchos niños que corrían de un lado para otro</i>	Había muchos niños	?Los había que corrían de un lado para otro
2. Oraciones con verbos intensionales	<i>Quiere un médico que conozca bien la medicina china</i>	Quiere un médico	?Lo quiere que conozca bien la medicina china
3. Oraciones con verbos de percepción sensorial	<i>He visto un vino que se llama Falcon Crest</i>	?He visto un vino	*Lo he visto que se llama Falcon Crest
4. Predicaciones secundarias con la preposición <i>con</i>	<i>Con María que se presenta aquí cada dos por tres, resulta difícil concentrarse en el estudio</i>	Con María resulta difícil concentrarse en el estudio	*/?Con la que se presenta aquí cada dos por tres, resulta difícil concentrarse en el estudio
5. Verbos con atributos de CD	<i>Dejaron a Luis que no lo hubiera reconocido ni su madre</i>	Dejaron a Luis	Lo dejaron que no lo hubiera reconocido ni su madre
6. Verbos copulativos con atributo	<i>El café está que arde</i>	*El café está	*Lo está que arde

Tabla 3.6: características de las relativas predicativas según Brucart (1999).

En cuanto a la primera de sus características, los ejemplos de la tabla 3.6 permiten comprobar que muchas de las estructuras lingüísticas que Brucart define como relativas predicativas admiten la elisión de la OR sin que ello dé lugar a una agramaticalidad, lo que hace dudar de su carácter no prescindible. Solamente en dos estructuras ((3) y (6) en la tabla 3.6) es posible cuestionarse la validez de la oración resultante al elidir la relativa y, como veremos a continuación, una de esas estructuras (6) no es, realmente, una OR.

²¹ La sustitución del antecedente por un pronombre personal átono permite analizar, asimismo, la segunda de las tres características postuladas por Brucart: la posibilidad de separar la oración relativa del antecedente.

Por su parte, los ejemplos de la tabla 3.6 también permiten comprobar que no siempre es posible sustituir el antecedente por un pronombre personal átono y, en consecuencia, separar la OR de dicho antecedente. En la mayoría de las estructuras analizadas esa sustitución da lugar a una construcción agramatical o, al menos, muy poco natural sin un contexto pragmático adecuado.

Por último, Brucart incluye entre las relativas predicativas las estructuras (132a) o (133a); sin embargo, diversos autores dudan de que este tipo de estructuras sean siquiera OORR. La principal razón de ello es que, en ambos casos, es posible recuperar una prótasis elidida (132b y 133b). Dicho segmento permite comprobar que la oración introducida por *que* no es, en realidad, relativa, sino consecutiva: «En comunicados como *La sopa está que arde*, etc. asistimos a la elipsis del primer elemento de la construcción consecutiva (tan caliente, etc.). Tal elipsis se ve favorecida por el hecho de que el término intensivo (tan caliente) presenta una naturaleza categorial y un contenido semántico fácilmente deducibles de lo que se manifiesta en la consecuencia (que arde)» (Gutiérrez Ordóñez, 1986:43).

(132) a. El café está que arde

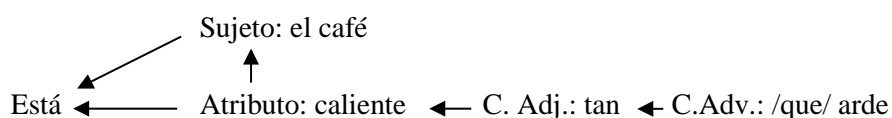
b. El café está [tan caliente] que arde

(133) a. Dejaron a Luis que no lo hubiera reconocido ni su madre

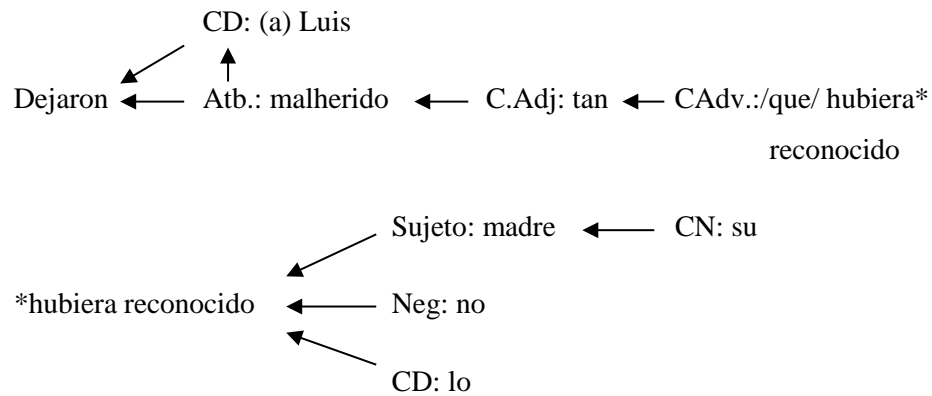
b. Dejaron a Luis [tan malherido] que no lo hubiera reconocido ni su madre

La propuesta de Gutiérrez Ordóñez (1986) es la que seguiremos en el presente trabajo, por lo que consideramos que el transpositor *que* de oraciones como (132) y (133) no es un relativo, sino una conjunción, y que la transposición que este lleva a cabo no es adjetiva, sino adverbial.

(134) El café está que arde



(135) Dejaron a Luis que no lo hubiera reconocido ni su madre



Con todo ello, consideramos que aquellas estructuras que Brucart define como relativas predicativas no son tal pues, en algunos casos, estas no son siquiera OORR (por ejemplo, (5) y (6) en la tabla 3.6) y, en otros, no cumplen uno o ninguno de los rasgos definitorios que, en teoría, definen a las relativas predicativas. De hecho, varias de las estructuras que, según Brucart, serían relativas predicativas, se pueden integrar fácilmente en la tipología tradicional de especificativas y explicativas. Por ejemplo, una oración como (4) en la tabla 3.6, repetida aquí como (136), es difícil de diferenciar de una OR explicativa, pues estamos ante una oración que, si bien no aparece de forma clara entre pausas, sí añade cierta información sobre un antecedente ya identificado.

(136) Con María que se presenta aquí cada dos por tres, resulta difícil concentrarse en el estudio

Dada esta situación, consideramos que es innecesario plantear este tercer tipo de OORR.

3.2.2.2.5 En ciertas obras, las relativas explicativas también reciben el nombre de relativas apositivas o incidentales (Brucart, 1999: § 7.1.3). Este término surge en la tradición anglosajona, en la que se considera que la relación entre un antecedente y una OR explicativa es similar a la que se establece entre los dos segmentos de una aposición. Sin embargo, a continuación veremos que los rasgos formales que suelen definir a las aposiciones no se cumplen en el caso de las relativas explicativas, por lo que consideramos que dicha denominación no es adecuada.

(a) En primer lugar, los dos segmentos de una aposición son intercambiables e independientes (Paula Pombar, 1983; J.A. Martínez, 1994), tal y como podemos comprobar en el ejemplo (137).

- (137) a. La Luna, el satélite de la tierra
- b. El satélite de la tierra, La Luna
- c. La Luna
- d. El satélite de la tierra

Estos rasgos no se cumplen, sin embargo, en las relativas explicativas prototípicas, pues, como vemos en (138), su intercambio da lugar a una agramaticalidad (138b). De manera similar, solamente la oración principal es independiente (138c), mientras que la OR necesita siempre de su antecedente, presente en la principal (138d).

- (138) a. Se trata de otro proyecto personal de DiCaprio, que se hizo con los derechos de la biografía de Jordan Belfort en el año 2007 (*Las horas perdidas*, Rodríguez, 24-01-2014)
- b. *Que se hizo con los derechos de la biografía de Jordan Belfort en el año 2007, se trata de otro proyecto personal de DiCaprio
- c. Se trata de otro proyecto personal de DiCaprio
- d. *Que se hizo con los derechos de la biografía de Jordan Belfort en el año 2007

(b) Por su parte, en las aposiciones es posible introducir partículas del tipo *es decir, o sea...* entre los dos segmentos que las forman (Paula Pombar, 1983; Suñer, 1999), como vemos en (139).

- (139) La Luna, es decir, el satélite de la tierra

Esta característica, sin embargo, no se cumple en las relativas explicativas prototípicas, en las que la inserción de este tipo de partículas entre el antecedente y la propia OR da lugar a una construcción agramatical (140).

- (140) *Se trata de otro proyecto personal de DiCaprio, es decir, que se hizo con los derechos de la biografía de Jordan Belfort en el año 2007

(c) Por último, entre los dos segmentos de una aposición es posible establecer una relación de predicación²² (Suñer, 1999), tal y como se recoge en (141).

(141) La Luna es el satélite de la tierra

En el caso de las relativas explicativas no es posible establecer una relación de predicación entre el antecedente y la OR (142a) al menos que dicha oración relativa se convierta en semilibre (142b), en cuyo caso estaríamos ante una estructura ecuacional (Gutiérrez Ordóñez, 1986).

(142) a. *DiCaprio es que se hizo con los derechos de la biografía de Jordan Belfort en el año 2007

b. DiCaprio es *el que* se hizo con los derechos de la biografía de Jordan Belfort en el año 2007

Podemos comprobar así que los rasgos formales que definen a las aposiciones no se cumplen en las relativas explicativas prototípicas, por lo que consideramos que no es adecuado establecer un paralelismo entre estos dos tipos de construcciones. Es por ello por lo que en el presente trabajo nunca emplearemos el término *relativa apositiva* para hacer referencia a las explicativas del tipo (138a).

3.2.2.2.6 Continuando con las construcciones apositivas, el término «relativa apositiva» no solamente se emplea para hacer referencia a relativas explicativas prototípicas (138a), sino también para definir OORR que aparecen en construcciones apositivas del tipo (143). De hecho, en el presente trabajo reservaremos el término «relativa apositiva»²³ para hacer alusión solamente a este segundo tipo de construcciones.

(143) Los granadinos, los que han votado al PP, no lo consentirán (CREA, *El País* [Esp.], 2003)

²² No obstante, ciertos autores (Martínez, 1994; Iglesias Bango, 2003) son críticos con este último rasgo formal, pues su aceptación lleva a rechazar como aposiciones estructuras como *Al final apareció con su hermano, con Pedro* (Iglesias Bango, 2003: 75), en las que no solamente se cumplen los otros dos rasgos formales, sino también el requisito semántico de la correferencia. No analizamos, sin embargo, en este apartado el requisito de la correferencia pues, como veremos más adelante y como han demostrado varios autores (J.A. Martínez, 1994; Gutiérrez Ordóñez, 1997a; Iglesias Bango, 2003), no se cumple en todos los casos de aposición.

²³ Este tipo de construcciones también reciben el nombre de «relativas pseudoapositivas» (Brucart, 1999: § 7.1.5); sin embargo, este término suele ser empleado por aquellos autores que denominan a las explicativas prototípicas «relativas apositivas».

Como vemos en la tabla 3.7, las relativas apositivas del tipo de (143) sí cumplen los rasgos formales de las construcciones apositivas prototípicas y ello es posible porque la OR que conforma uno de los segmentos de dichas construcciones tiene la categoría funcional de un nombre.

Intercambio	Los que han votado al PP, los granadinos, no lo consentirán
Independencia	Los granadinos no lo consentirán
	Los que han votado al PP no lo consentirán
Partículas explicativas	Los granadinos, es decir, los que han votado al PP, no lo consentirán
Predicación	Los granadinos son los que han votado al PP

Tabla 3.7: rasgos formales de las relativas apositivas.

Diversos autores incluyen las relativas apositivas en sus clasificaciones; sin embargo, no todos ellos las sitúan en el mismo nivel. Por ejemplo, D’Introno (1979: 219; 2001: 141) diferencia dos tipos de OORR, restrictivas y no restrictivas, que se contraponen, principalmente, por sus rasgos sintácticos y semánticos (3.2.2.1). Dentro de las relativas restrictivas, este autor diferencia, además, las restrictivas atributivas ((109), repetida aquí como (144)) y las apositivas ((111), repetida aquí como (145)).

(144) Los venezolanos que tienen dinero viajan al extranjero

(145) Los venezolanos, los que tienen dinero, viajan al extranjero

Para D’Introno (1979) las diferencias entre estos dos tipos de restrictivas serían solamente formales: (1) las primeras carecen de pausas, mientras que las segundas aparecen entre ellas y (2) el antecedente de las primeras está explícito, mientras que el de las segundas está elidido. Aparte de ello, D’Introno considera que, semántica y sintácticamente, las relativas apositivas son iguales a las atributivas. Así, semánticamente, (145), al igual que (144), restringe el referente de su antecedente, ya que permite diferenciar dos grupos de venezolanos: uno que tiene dinero (y que viaja al extranjero) y otro que no. Por su parte, tanto las restrictivas atributivas como las apositivas se generarían a partir de una misma regla de estructura sintagmática (SN → SN \bar{O}), con la única diferencia de que, en las restrictivas apositivas, se aplicaría una segunda regla que permitiría elidir el verdadero antecedente de la oración relativa (146).

(146) a. [Los venezolanos [los venezolanos tienen dinero]] viajan al extranjero

b. [Los venezolanos [los X tienen dinero]] viajan al extranjero

Esta propuesta es la que sigue, igualmente, Brucart, quien considera que las relativas apositivas (o pseudoapositivas en su terminología) «se trata[n] de cláusulas que restringen la denotación de su antecedente» (1999: 425).

Una visión diferente es la que ofrece J.A. Martínez (1989: 176-178), quien establece una clasificación tripartita de las OORR. En este sentido, las relativas apositivas no serían un subtipo dentro de las especificativas, sino que constituirían un tipo propio e independiente, opuesto a las relativas especificativas y a las explicativas. La razón por la que J.A. Martínez considera que las relativas apositivas conforman un tipo diferente de OORR es su categoría gramatical y su función, pues, a diferencia de las especificativas y explicativas, no pertenecen a la categoría adjetiva, sino a la nominal, y tampoco funcionan como CN, sino que su función sintáctica sería equiparable a la del primer segmento de la aposición. Por ejemplo, en (145) la relativa apositiva funcionaría como sujeto, al igual que el sintagma nominal con el que aparece en aposición, *los venezolanos*. Semánticamente, sin embargo, las relativas apositivas serían similares a las especificativas, ya que, al igual que estas, «puede[n] restringir o especificar lo referido por el antecedente» (J.A. Martínez, 1989: 177).

La propuesta de J.A. Martínez (1989) es recogida por Iglesias Bango (2003: 60-68), quien llama especialmente la atención sobre la necesidad de no confundir las categorías gramaticales y funcionales de las OORR. Según este autor, la clasificación de las relativas en especificativas y explicativas tiene sentido cuando estas funcionan como CN y, en consecuencia, son equivalentes a sintagmas adjetivos. Sin embargo, cuando estas equivalen a sintagmas nominales, como es el caso de las relativas apositivas, o sintagmas adverbiales, no pueden ser analizadas siguiendo esa tipología tradicional. En este sentido, Iglesias Bango acepta la propuesta de J.A. Martínez y defiende que las relativas apositivas constituirían un tercer tipo de oraciones relativas; sin embargo, y a diferencia de este último autor, Iglesias Bango no considera que estén al mismo nivel jerárquico que las especificativas y las explicativas. Concretamente, este autor postula que las relativas apositivas se opondrían a las relativas no apositivas: en el primer grupo se incluirían aquellas relativas que, categorialmente, funcionan como sintagmas nominales (por ejemplo, (145)), mientras que en el segundo grupo se incluirían aquellas OORR que funcionan como adjetivos (144), pero también como adverbios (por ejemplo, las estructuras del tipo *lo fuertes que eran*). Solamente en aquellas relativas

que, categorialmente, funcionan como adjetivos sería posible aplicar una segunda clasificación, en la que se diferenciaría entre relativas especificativas y explicativas. En cuanto a su función semántica, Iglesias Bango considera que las relativas apositivas «ni restringen, ni explican, sino que (...) identifican al segmento al que se refieren anafóricamente» (2003: 65).

D'Introno (1979)	Restrictivas	Atributivas	<i>Los venezolanos que tienen dinero viajan al extranjero</i>
		Apositivas	<i>Los venezolanos, los que tienen dinero, viajan al extranjero</i>
Brucart (1999)	No restrictivas		<i>Los venezolanos, que tienen dinero, viajan al extranjero</i>
J.A. Martínez (1989)	Especificativas		<i>Los venezolanos que tienen dinero viajan al extranjero</i>
	Explicativas		<i>Los venezolanos, que tienen dinero, viajan al extranjero</i>
	Apositivas		<i>Los venezolanos, los que tienen dinero, viajan al extranjero</i>
Iglesias Bango (2003)	Apositivas		<i>Los venezolanos, los que tienen dinero, viajan al extranjero</i>
	No apositivas	Especificativas	<i>Los venezolanos que tienen dinero viajan al extranjero</i>
		Explicativas	<i>Los venezolanos, que tienen dinero, viajan al extranjero</i>

Tabla 3.8: clasificación de las oraciones relativas según D'Introno (1979), Brucart (1999), J.A. Martínez (1989) e Iglesias Bango (2003).

La tabla 3.8 recoge las diferencias entre las propuestas de estos autores, pero quizás la más importante de ellas sea el hecho de considerar o no a las relativas apositivas como un tipo distinto de OR: mientras que D'Introno (1979) y Brucart (1999) consideran que las apositivas se integran dentro de las relativas restrictivas, J.A. Martínez (1989) e Iglesias Bango (2003) argumentan que las apositivas difieren tanto de las especificativas como de las explicativas. Las diferencias entre sus clasificaciones podrían deberse, en parte, a que unos y otros autores están clasificando unidades diferentes, aspecto sobre el que ya Brucart llama la atención en su trabajo. Así, el interés de D'Introno y de Brucart se centra en analizar la composición interna de la OR que conforma el segundo miembro de la aposición, con independencia del primero. En este sentido, para ellos la oración relativa (*los que tienen dinero*) sería, simplemente, una restrictiva en la que se ha elidido el antecedente. Sin embargo, J.A. Martínez e Iglesias Bango se interesan, más bien, por la relación que mantienen los dos miembros en aposición. En este sentido, esos miembros tienen que ser, categorial y funcionalmente,

equivalentes, lo que les lleva a centrarse en el hecho de que esas relativas apositivas no funcionan como adjetivos, sino como nombres.

3.2.2.3 Conclusiones

Teniendo en cuenta las diferentes clasificaciones de las OORR que se han hecho a lo largo de los años, así como sus problemas, intentaremos exponer en el presente apartado nuestra posición ante esta disyuntiva.

Como señalamos en la primera crítica del apartado previo (3.2.2.2.1), quizás lo más importante a la hora de realizar cualquier clasificación sea tener claro el criterio que se va a seguir. En este sentido, expusimos previamente que el criterio semántico nos parecía el más adecuado a la hora de diferenciar entre relativas especificativas y explicativas; sin embargo, y como bien señala Iglesias Bango (2003), esta diferencia semántica solo es aplicable a los adjetivos y, en consecuencia, a las OORR que funcionan como tal. Ello dejaría, por tanto, sin clasificar todas aquellas oraciones relativas que pertenecen a una categoría funcional diferente. Es por ello por lo que, quizás, sea más adecuado realizar, en primera instancia, una clasificación categorial. En este sentido, hemos visto a lo largo de diversos apartados que las oraciones relativas pueden pertenecer a tres categorías funcionales diferentes: adjetiva (147), sustantiva (148) y adverbial (149).

(147) a. Había puristas que preferían renunciar al éxito (CREA, *Vida. La naturaleza en peligro* [Esp.], 2001)

b. Soporífera la sesión que ayer vivió el Parlamento (CREA, *La Razón* [Esp.], 2001)

c. El Principio Especial de Relatividad, que postula la igualdad de las leyes naturales en cualesquiera sistemas de referencia en reposo relativo o en movimiento relativo rectilíneo y uniforme (CREA, *Relatividad para todos* [Esp.], 2004)

d. Naturalmente este reino también pertenece a los dioses, que se lo dieron a los hombres a cambio de que éstos les fueran fieles (CREA, *Viajes con el doctor Stingl* [Esp.], 1996)

(148) a. Los granadinos, los que han votado al PP, no lo consentirán (CREA, *El País* [Esp.], 2003)

El hecho de que este tipo de OORR funcionen categorialmente como adjetivos hace posible que se pueda aplicar la clasificación semántica que diferencia entre adjetivos especificativos y explicativos. Así, aunque las oraciones de (147) pertenezcan a la misma categoría funcional, la adjetiva, cumplen diferentes funciones semánticas respecto de su antecedente: mientras que en (147a) y (147b) la OR identifica el referente de su antecedente, en (147c) y (147d) la OR añade cierta información sobre dicho antecedente que, por otro lado, está identificado previa mención de la OR. Sobre estas funciones semánticas, consideramos necesario realizar dos apuntes importantes.

(a1) Como señalamos en el apartado 3.2.2.2.2, no todas las relativas especificativas restringen la referencia de su antecedente, sino que, en muchos casos, solamente añaden una nota semántica que ayuda a identificarlo. Es por ello por lo que consideramos que no se deben equiparar los conceptos de relativa especificativa y restrictiva. No obstante, tampoco consideramos que sea necesario establecer un tercer tipo de relativa adjetiva, diferente de las especificativas y de las explicativas. En este sentido, parece adecuada la posición de la Academia en la *NGLE* (2009) al considerar que las relativas especificativas son aquellas que identifican el referente de su antecedente y que dicha identificación se puede llevar a cabo por medio de una restricción o por otros medios.

(a2) Por su parte, la función semántica de las relativas explicativas sería la de añadir cierta información sobre un antecedente ya identificado. Dicha información, no obstante, no tendría que ser, necesariamente, nueva²⁴, como se indica en diversas obras gramaticales (Vila Pujol, 2011: 996). Por ejemplo, en (147c) y (147d) la información que introduce la OR podría ser definida como nueva; sin embargo, en (151) la información que añade la relativa explicativa, probablemente, no sea nueva para ningún lector.

(151) Los reptiles, que incluyen lagartijas y lagartos, tortugas, culebras y cocodrilos, entre otros, suman algo menos de 7.000 especies (CREA, *Vida. La naturaleza en peligro* [Esp.], 2001)

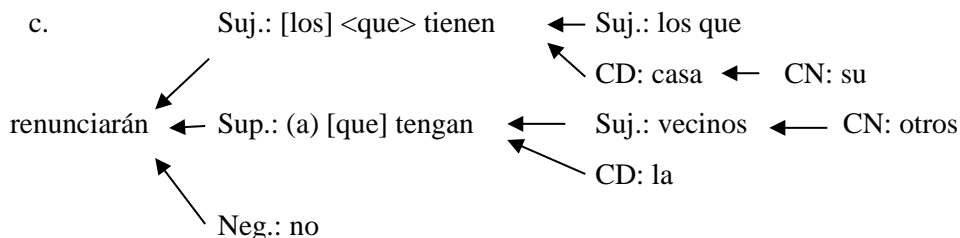
(b) Las relativas sustantivas son aquellas que, categorialmente, funcionan como un sustantivo, de tal forma que pueden ser sustituidas por una palabra de dicha categoría

²⁴ D’Introno (1979: 218) defiende la posición opuesta, pues considera que las relativas explicativas no introducen información nueva, sino que mencionan un dato ya conocido o implícito sobre su antecedente.

gramatical (152b) y, asimismo, desempeñan las funciones sintácticas propias de los nombres o de los pronombres (152c).

(152) a. Los que tienen su casa no renunciarán a que la tengan otros vecinos

b. Esas personas no renunciarán a que la tengan otros vecinos



No obstante, hay que tener en cuenta que las relativas sustantivas no solamente aparecen en construcciones apositivas como (148a), sino que también son frecuentes en otro tipo de estructuras como, por ejemplo, estructuras ecuacionales (148c) o simplemente ejerciendo funciones nominales en estructuras no focalizadas (148b y 148d). Es por ello por lo que consideramos necesario modificar la clasificación de J.A. Martínez (1989) o de Iglesias Bango (2003) pues, tal y como están planteadas, se puede llegar a entender que las relativas sustantivas solamente aparecen en construcciones apositivas cuando, en realidad, no es así.

En cuanto a su composición interna, consideramos que las relativas sustantivas no son simplemente relativas adjetivas cuyo antecedente ha sido elidido, tal y como argumentan D’Introno (1979) o Brucart (1999), ya que esta hipótesis permitiría explicar casos como (148) o (153), pero no necesariamente otros como (154). En (154) estamos igualmente ante una relativa sustantiva, pero en este caso no podemos insertar un sustantivo ante el relativo como en (153).

(153) a. Los que ya tienen su casa no renunciarán a que la tengan otros vecinos

b. Los vecinos que ya tienen su casa no renunciarán a que la tengan otros vecinos

(154) a. Quienes ya tienen su casa no renunciarán a que la tengan otros vecinos

b. *(Los) vecinos quienes ya tienen su casa no renunciarán a que la tengan otros vecinos

La postura que mantenemos ante esta cuestión es, por tanto, la que expusimos en los apartados 3.1.3.1 y 3.2.1.1. En ambos casos las OORR funcionan como sustantivos gracias a una doble transposición: en (154a) esa doble transposición corre a cargo de un

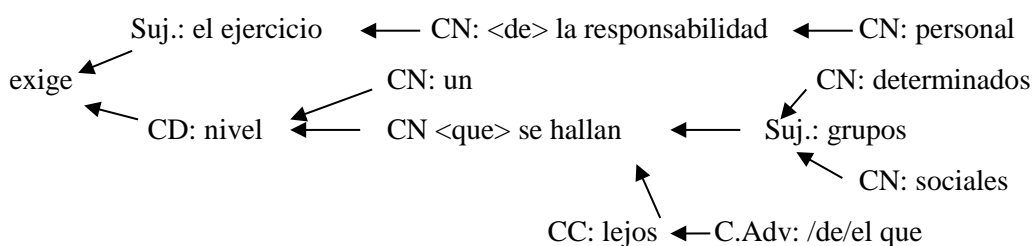
único segmento, *quien*, mientras que, en (153a), *que* transpone la OR a la categoría adjetiva y el artículo *los*, a la sustantiva. En este último caso, el hecho de que cada transposición corra a cargo de unidades (o transpositores) diferentes no implica que estas sean independientes, sino que, por las razones que expusimos en 3.1.3.1, consideramos que este tipo de relativas son construcciones exocéntricas, en las que los dos elementos que las forman (el artículo y la OR) mantienen una relación de interdependencia. Así, el artículo no puede aparecer sin la OR, pero dicha oración tampoco podrá aparecer sin el artículo que la precede (155).

(155) a. *Los

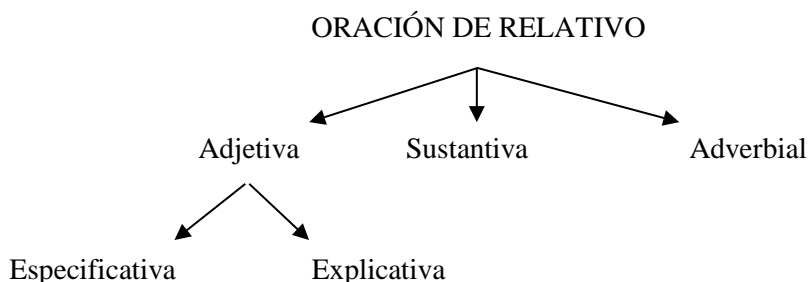
b. *Que ya tienen su casa

(c) Por último, las relativas adverbiales son aquellas OORR equiparables categorialmente a adverbios, de tal forma que desempeñan las funciones sintácticas propias de estas unidades, principalmente, complemento o adyacente de un adjetivo o de un adverbio. Al igual que para las sustantivas, es importante apuntar que estas relativas adverbiales no solamente aparecen en estructuras del tipo *lo fuertes que eran* (149a y b), sino también en cualquier tipo de estructuras en las que un adjetivo o un adverbio sea modificado por medio de un complemento (149c y 149d).

(156) El ejercicio de la responsabilidad personal exige un nivel del que se hallan lejos determinados grupos sociales



Con todo ello, la clasificación que proponemos de las oraciones de relativo sería la siguiente:



3.3 Variación de relativos en español

Como señalamos en el apartado 3.1, se suele considerar que en el español actual existen ocho unidades que pueden introducir OORR: *que*, *quien*, *el cual*, *donde*, *cuando*, *como*, *cuyo* y *cuanto*. Algunos autores reconocen un noveno relativo, *el que* (Bello, 1978 [1847]; Lapesa, 1974; Fernández Ramírez, 1978; Marcos Marín *et al.*, 1998; RAE-ASALE, 2009: § 44.1j); sin embargo, en 3.1.3 expusimos una serie de motivos por los que, en el presente trabajo, defendemos que dicha estructura es una combinación sintáctica de dos unidades independientes, el artículo y el relativo *que*. Independientemente de ello, una característica de los relativos sobre la que aún no hemos incidido y que constituye uno de los objetivos de nuestro estudio es la posibilidad de variación o alternancia entre algunas de estas unidades y cómo ello afecta al procesamiento cognitivo de las OORR. Así, cualquier hablante de español puede producir una oración como (157a); sin embargo, en lugar del pronombre *que*, también sería posible el uso de otro relativo como *donde* (157b) o, incluso, aunque menos frecuente, *el cual* (157c).

- (157) a. Ayer visité la ciudad en la que nací
b. Ayer visité la ciudad donde nací
c. Ayer visité la ciudad en la cual nací

Estos tres relativos pueden, por tanto, alternar o variar dentro de un mismo contexto sintáctico sin que ello suponga un cambio en el significado referencial de la oración. No obstante, no todos los contextos en los que aparece un relativo admiten la variación; en algunos casos solamente es posible el uso de un relativo determinado (158a), de tal forma que el intercambio por otro daría lugar a una agramaticalidad (182b y 182c).

- (158) a. Ayer visitamos una ciudad que es considerada patrimonio de la humanidad
b. *Ayer visitamos una ciudad donde es considerada patrimonio de la humanidad
c. *Ayer visitamos una ciudad la cual es considerada patrimonio de la humanidad

Teniendo en cuenta que nuestro interés se centra en analizar si esta variación influye en el procesamiento cognitivo de las OORR y cómo, se vuelve necesario definir, en primer lugar, cuáles son esos contextos en los que es posible la variación entre relativos. Como en toda clasificación, lo primero que debemos precisar son los criterios que se van a seguir para establecerla. En este sentido, tendremos en cuenta tres criterios que, según la Academia (2009: § 22; 44), condicionan el uso de los relativos en el español actual y su variación²⁵.

(a) Tipo de OR: aunque en el apartado 3.2.2.3 establecimos una clasificación tripartita de las OORR en función de su categoría funcional, solamente estudiaremos la variación entre relativos en aquellas que funcionan como adjetivos. Ello se debe, por un lado, a que este tipo de relativas son las que admiten una mayor variación entre las unidades que pueden introducirlas y, por otro, a un motivo metodológico, pues sobre este tipo de relativas es más fácil llevar a cabo un control experimental a la hora de estudiar su procesamiento. Dentro de las relativas adjetivas diferenciaremos entre relativas especificativas y explicativas dependiendo de su función semántica.

(b) Rasgos semánticos del antecedente: las relativas adjetivas se caracterizan por poseer un antecedente nominal al que complementan a la manera de un adjetivo. Los rasgos semánticos de dicho antecedente son relevantes a la hora de analizar la variación entre relativos pues, como señalamos en el apartado 3.1.2, algunas de estas unidades poseen rasgos semánticos, de tal forma que, *a priori*, no será posible la combinación entre un antecedente y un relativo cuyos rasgos semánticos sean incompatibles.

(c) Función sintáctica: la función sintáctica que desempeñe el relativo *dentro* de la oración que introduce también condicionará el uso y la variación de estas unidades. En este sentido, la Academia señala que el factor determinante es si esa función sintáctica es o no preposicional. Por ejemplo, en las relativas especificativas es posible la variación entre relativos que funcionan como CD cuando dicha función está introducida por la preposición *a* (160a), pero no así cuando carece de ella (160b; RAE-ASALE, 2009: § 22.4). Consideraremos, por tanto, como funciones sintácticas preposicionales

²⁵ La Academia no apunta de manera explícita cuáles son los factores que condicionan la alternancia de relativos en español; sin embargo, a lo largo de los dos capítulos en los que analiza el uso de los relativos y de las oraciones de este tipo (2009: § 22; 44), deja constancia de aquellos contextos en los que es posible o no el uso de un relativo en sustitución de otro.

todas aquellas que exijan una preposición como índice funcional. En este sentido, una función sintáctica como sujeto nunca sería considerada como preposicional.

(160) a. Recibí la visita de un muchacho al que/ a quien conocí cuando trabajaba en el zoo

b. Recibí el paquete que/ *el cual había comprado por Internet

La tabla 3.9 recoge los diversos contextos de uso y variación de las unidades que introducen relativas adjetivas a partir de la combinación de los tres criterios descritos previamente.

Tipo de OR	Rasgos semánticos	Función sintáctica	Relativo	Ejemplo ²⁶
Adjetiva especificativa	No humano ²⁷	No preposicional	<i>que</i>	La rama de la ciencia que trata de identificar y dar nombre a los elementos que componen la biodiversidad se llama taxonomía (CREA, <i>Vida. La naturaleza en peligro</i> [Esp.], 2001)
		Preposicional	<i>que el cual</i>	Los códigos sociolingüísticos a que [los cuales] tienen acceso los citados sujetos (CREA, <i>CLAC</i> [Esp.], 2003)
	Humano	No preposicional	<i>que</i>	Los científicos que se dedican a ella se llaman taxónomos (CREA, <i>Vida. La naturaleza en peligro</i> [Esp.], 2001)
		Preposicional	<i>que el cual quien</i>	Tenemos numerosos testimonios de paciente a quienes [los que; los cuales] se le hacían nueve o diez sangrías a lo largo de una travesía (CREA, <i>Odiseo</i> [Esp.], 2001)
	Locativo	No preposicional	<i>que</i>	Buscaban una ciudad que fuera compleja y sencilla a la vez (CREA, <i>El Diario Vasco</i> [Esp.], 2001)
		Preposicional	<i>que el cual donde</i>	Un país en el que [el cual; donde] la distancia entre los ricos y los pobres es cada vez más insalvable (CREA, <i>El País</i> [Esp.], 2004)
	Temporal	No preposicional	<i>que</i>	Se ciñen a los cuatro primeros días del mes que inaugura el año (CREA, <i>Los grillos son un termómetro</i> [Esp.], 2000)
		Preposicional	<i>que el cual cuando</i>	Lo malo es que siempre suelen llegar ese día en que [el cual; cuando] parece que se ha acumulado el trabajo de todo un año (CREA, <i>Un gorila con paperas</i> [Esp.], 2001)
	Modal	No preposicional	<i>que como</i>	Los perros y los gatos deberán ser marcados de la forma que [como] reglamentariamente se establezca (CREA, <i>Revista Centro Veterinario</i> [Esp.], 2004)
		Preposicional	<i>que</i>	Tiene que ver con la forma en que [la cual; como] los

²⁶ Entre corchetes aparece el relativo con el que puede variar aquel que aparece en el ejemplo original.

²⁷ Incluye antecedentes con rasgos inanimados (por ejemplo, objetos), así como con rasgos animados/no humano (por ejemplo, animales).

			<i>el cual como</i>	códigos, tanto sociolingüísticos como educativos, se generan (CREA, <i>CLAC</i> [Esp.], 2003)
Adjetiva explicativa	No humano	No preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i>	Con el método antiguo, que [el cual] venía acompañado de un prolongado reposo en formol, transcurrían unos quince días antes de permitir arriesgar ningún diagnóstico (CREA, <i>El Diario Vasco</i> [Esp.], 2001)
		Preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i>	El grupo estrella es el de los insectos, de los que [los cuales] se conocen no menos de 800.000 especies (CREA, <i>Vida. La naturaleza en peligro</i> [Esp.], 2001)
	Humano	No preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i> <i>quien</i>	El ornitólogo Ernst Mayr, que [el cual; quien] ha trabajado mucho sobre el concepto de especie desde el punto de vista evolutivo, quedó muy sorprendido (CREA, <i>Vida. La naturaleza en peligro</i> [Esp.], 2001)
		Preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i> <i>quien</i>	Cova es una compañera veterinaria, dotada de gran sensibilidad y dulzura, en la que [la cual; quien] uno podía confiar plenamente (CREA, <i>Un gorila con paperas</i> [Esp.], 2001)
	Locativo	No preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i>	No basta con que los lince ibéricos, por poner un ejemplo, sobrevivan, sino que deben hacerlo, además, en el monte mediterráneo, que [el cual] es su entorno natural (CREA, <i>Vida. La naturaleza en peligro</i> [Esp.], 2001)
		Preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i> <i>donde</i>	Esa situación de sus campos marcaba la historia de la Isla, en la que [la cual; donde], ya en el año 1964, se instaló la primera planta desaladora de agua marina de España (CREA, <i>Tecno</i> [Esp.], 2001)
	Temporal	No preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i>	Vamos a resumir los resultados globales de los análisis clínico-epidemiológicos de los niños con defectos congénitos, tanto de los acumulados en la base de datos, como de los niños malformados registrados durante el último año, que [el cual] es al que corresponde este Boletín (CREA, <i>Boletín del ECEMC</i> [Esp.], 2002)
		Preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i> <i>cuando</i>	Tendremos los números finales el martes, pero no variarán demasiado respecto del año pasado, en el que [el cual; cuando] hubo tres millones largos de visitantes (CREA, <i>El País</i> [Esp.], 2004)
	Modal	No preposicional	<i>que</i> <i>el cual</i>	Sebastián de Covarrubias la recoge en su <i>Tesoro de la Lengua Castellana o Española</i> definiéndola de la siguiente manera, que [la cual] nos parece concluyente para nuestros propósitos (CREA, <i>Pueblos de Aragón II</i> [Esp.], 2000)

Tabla 3.9: contextos de aparición y variación de los relativos en relativas adjetivas.

Debemos señalar, no obstante, una serie de aspectos que pueden comprometer la variación de los relativos en estos contextos.

3.3.1 *Que vs donde*

En la tabla 3.9 se recogen dos contextos en los que es posible la variación entre *que* y *donde*: relativas especificativas y explicativas con un antecedente locativo y en las que el relativo desempeña una función sintáctica preposicional. No obstante, debemos tener en cuenta tres aspectos sobre la alternancia de estas dos unidades.

(a) El antecedente locativo de estas oraciones puede ser un pronombre (por ejemplo, *aquí* o *allí*), en cuyo caso solamente es posible el uso del relativo *donde* (161a), pero no así de *que* (161b).

(161) a. Esto es se genera muy fácilmente allá donde el hombre realice cualquier actividad (CREA, *Física y Sociedad* [Esp.], 2000)

b. *Esto es se genera muy fácilmente allá que el hombre realice cualquier actividad

(b) Dicho antecedente también puede ser el nombre propio de un país, una ciudad o una región, en cuyo caso se suele emplear el relativo *donde* para introducir la OR (162a), pero no así *que* (162b).

(162) a. Galicia, donde me encontraba con unos amigos pasando las vacaciones estivales, atravesaba por uno de sus mejores años turísticos (CREA, *Un gorila con paperas* [Esp.], 2001)

b. *Galicia, en la que me encontraba con unos amigos pasando las vacaciones estivales, atravesaba por uno de sus mejores años turísticos

No obstante, si ese nombre propio constituye el CN de un SN superior, sí es posible la alternancia entre *donde* y *que* (163).

(163) a. La comunidad de Galicia, donde me encontraba con unos amigos pasando las vacaciones estivales, atravesaba por uno de sus mejores años turísticos

b. La comunidad de Galicia, en la que me encontraba con unos amigos pasando las vacaciones estivales, atravesaba por uno de sus mejores años turísticos

(c) Por último, y como adelantamos en 3.1.2, el relativo *donde* puede tomar como antecedente palabras que carezcan del rasgo semántico [+ locativo], como (164). En este sentido, *donde* podría ser considerado como una variante en los contextos de

relativas especificativas y explicativas con un antecedente no humano o temporal siempre y cuando la función sintáctica que desempeñe sea preposicional.

- (164) a. Es una especie de radiografía donde el experto descifra unas claves que resultan *inexcrutables* a los ojos del intruso (CREA, *El Diario Vasco* [Esp.], 2001)
- b. El plato fuerte llegará en julio, donde tiene previsto participar en un desafío contra América en nueve modalidades (CREA, *El Diario Vasco* [Esp.], 2001)
- c. En un día como hoy, donde se celebra San Valentín, cabe recordar que el amor es eso, simplemente, pura química (*Hipertextual*, Bernardo, 14-02-2014)

3.3.2 *Que vs cuando*

La alternancia entre los relativos *que* y *cuando* se da en relativas especificativas y explicativas con un antecedente temporal y en las que el relativo desempeña una función sintáctica preposicional. No obstante, y al igual que para *donde*, es necesario señalar una serie de aspectos que pueden comprometer esta alternancia.

(a) El antecedente temporal de las OORR puede ser un pronombre (por ejemplo, *entonces*), en cuyo caso solo es posible el uso de *cuando* (165).

- (165) a. Esto no pasaba entonces, cuando el teatro era una costumbre enquistada en la sociedad (CREA, *El Mundo* [Esp.], 1994)
- b. *Esto no pasaba entonces, que el teatro era una costumbre enquistada en la sociedad

(b) De manera similar, cuando el antecedente temporal de una OR es un año, solamente parece posible el uso del relativo *cuando* (166).

- (166) a. Su gran momento llegó en 2005, cuando participa en la película independiente *Junebug* (*Las horas perdidas*, Rodríguez, 24-01-2014)
- b. *Su gran momento llegó en 2005, en el que participa en la película independiente *Junebug*

No obstante, si ese año constituye el CN de un SN superior, sí es posible la alternancia entre los relativos *cuando* y *que* (167).

(167) a. Su gran momento llegó en el año 2005, cuando participa en la película independiente *Junebug*

b. Su gran momento llegó en el año 2005, en el que participa en la película independiente *Junebug*

3.3.3 Como

En la tabla 3.9 no hemos incluido oraciones como (168) pues, aunque estas suelen ser consideradas por algunos autores como explicativas con un antecedente modal (RAE-ASALE, 2009: § 22.10i), en el presente trabajo defenderemos la hipótesis de Iglesias Bango (2003), quien considera que se trata de construcciones apositivas.

(168) Estoy convencido de que esto tiene que ser así, como ocurre con el resto de las artes (CREA, *La Ratonera* [Esp.], 2001)

Según este autor, la relativa introducida por *como* mantiene una relación de aposición con el segmento que la precede, *así*, ya que cumplen todos los rasgos formales de este tipo de estructuras (tabla 3.10).

Intercambio	?Estoy convencido de que esto tiene que ser como ocurre con el resto de las artes, así
Independencia	Estoy convencido de que esto tiene que ser así
	Estoy convencido de que esto tiene que ser como ocurre con el resto de las artes
Partículas explicativas	Estoy convencido de que esto tiene que ser así, es decir, como ocurre con el resto de las artes
Predicación	Así es como ocurre con el resto de las artes

Tabla 3.10: rasgos formales de las aposiciones en estructuras *así, como*.

Asimismo, el hecho de que se pueda incluir ante el relativo *como* un sustantivo indica que *así* no es su antecedente y que, por tanto, no se trata de una relativa explicativa (169).

(169) Estoy convencido de que esto tiene que ser así, de la manera como ocurre con el resto de las artes

Por estas razones, y siguiendo a Iglesias Bango (2003), en el presente trabajo consideramos que oraciones como (168) no son, realmente, relativas adjetivas, sino relativas que pertenecen a la categoría funcional nominal y que mantienen una relación de aposición con el segmento que las precede.

antecedente puede presentar diversos rasgos semánticos y (2) el consecuente del que depende *cuyo* puede ocupar una función preposicional (171a) o no (171b).

- (171) a. Ecuador, bajo cuya soberanía están estas islas del Pacífico, podría perder una sustancial fuente de ingresos (CREA, *El Norte de Castilla* [Esp.], 2001)
- b. Taiwan ha invertido 290 millones de dólares en un centro de investigación, cuya apertura está prevista para julio (CREA, *El País* [Esp.], 2002)

En cuanto a su variación, *cuyo* establece una relación de posesión que, *a priori*, no puede ser desempeñada por ningún otro relativo. No obstante, existen diversas estructuras que parecen ser capaces de establecer esa misma relación de posesión y que, en consecuencia, sustituirían al cada vez más infrecuente *cuyo*.

(a) Quizás la estructura más conocida, aunque no por ello correcta, para sustituir al relativo *cuyo* sea la formada por el pronombre *que* y el posesivo *su*, fenómeno denominado «quesuismo» (RAE-ASALE, 2009: § 22.5n). Esta combinación presenta la misma estructura que el relativo *cuyo*, pues posee un antecedente y un consecuente, con la diferencia de que ahora el consecuente aparece acompañado por el posesivo *su*²⁸. El SN formado por *su* y el consecuente puede aparecer contiguo al pronombre *que* (172a), pero también alejado de este (172b).

- (172) a. Las enzimas son unas moléculas que su función principal es la de bajar la energía de las reacciones químicas (CREA, *Miscelánea* [Esp.], 1992)
- b. A mí me contó una periodista de este país, que no voy a decir su nombre, que volando, estaba, iba a coger el avión de Miami y se encontró con Julio Iglesias (CREA, *Radio* [Esp.], 1991)

(b) *Cuyo* también puede ser sustituido por una estructura en la que el consecuente se antepone y aparece seguido de la preposición *de* + *que* o *el cual*²⁹ (RAE-ASALE, 2009: § 22.5h-i), como en (173).

- (173) a. Juan ha escrito un nuevo libro, cuya publicación será dentro de un mes

²⁸ La estructura *que su* no es tan novedosa como se considera en ciertos trabajos, ya que se registran ejemplos de esta en textos de los siglos XV y XVI: *Un muchacho que su madre tenía fama de hazer plazer y passar la deshonesta vida* (Iglesias Casal, 1996: 190).

²⁹ La sustitución del relativo *cuyo* por la estructura «consecuente + *del cual*» tampoco es novedosa, pues Girón Alconchel (2010) señala que ya aparece en textos de los siglos XIII y XIV.

b. Juan ha escrito un nuevo libro, la publicación del cual será dentro de un mes

(c) Por último, el relativo *cuyo* también puede ser sustituido por estructuras con un verbo de posesión (por ejemplo, *tener*), de tal forma que el consecuente pasa a ser un constituyente de dicho verbo (174).

(174) a. Así se nota menos que acaba perdido en los aspectos del material que tienen dificultad extrema (*Las horas perdidas*, Martín, 08-11-2013)

b. Así se nota menos que acaba perdido en los aspectos del material cuya dificultad es extrema

3.3.5 *Cuanto*

Tampoco incluimos en la tabla 3.9 el relativo *cuanto*. Esta unidad suele introducir OORR que carecen de un consecuente (175), de tal forma que, en este caso, no funciona, categorialmente, como un adjetivo, sino como un sustantivo. En consecuencia, las OORR que introduce *cuanto* en estos contextos no son adjetivas, sino sustantivas.

(175) Einstein en su teoría asume que todo cuanto necesitamos hacer es seleccionar una referencia (CREA, *Relatividad para todos* [Esp.], 2004)

En menor medida, *cuanto* también puede aparecer seguido por un consecuente (176), en cuyo caso desempeña la función sintáctica de CN y, por tanto, la OR que introduce sí sería una relativa adjetiva. No obstante, decidimos no incluir este contexto en la tabla 3.9 por dos razones principales: (1) *cuanto*, a diferencia del resto de relativos, no posee un antecedente, sino un consecuente, y (2) el consecuente de *cuanto* puede presentar rasgos semánticos de muy diverso tipo, por lo que resulta complicada su clasificación en la tabla previa.

(176) El paciente tiene derecho a recibir cuanta información desee (CREA, *Grupo administrativo de instituciones sanitarias del Insalud* [Esp.], 2001)

A pesar de ello, en ambos contextos *cuanto* puede ser sustituido por el relativo *que*, aunque el tipo de OR resultante difiere en función de la presencia o ausencia del consecuente. Así, en los casos en los que *cuanto* no posee un consecuente (175), este suele ser sustituido por el relativo *que* precedido por el artículo neutro *lo* (RAE-

ASALE, 2009: § 22.6b). La oración resultante mantiene, por tanto, la categoría funcional nominal (177).

(177) Einstein en su teoría asume que todo lo que necesitamos hacer es seleccionar una referencia

Por su parte, en los contextos en los que *cuanto* posee un consecuente (176), su sustitución por el relativo *que* dará lugar a una OR perteneciente, de nuevo, a la categoría adjetiva; sin embargo, el consecuente aparece ahora antepuesto al propio relativo (178). Asimismo, la sustitución de *cuanto* por *que* conlleva una pérdida del rasgo semántico de cantidad, aspecto común a ambos contextos.

(178) El paciente tiene derecho a recibir la información que desee

4 ESTUDIOS DE CORPUS

4 ESTUDIOS DE CORPUS

Dado que uno de los objetivos de nuestro trabajo es analizar si la frecuencia condiciona el procesamiento de las OORR, en el presente capítulo presentaremos los estudios de corpus llevados a cabo para definir esta variable. Concretamente, la frecuencia que hemos contabilizado es, por un lado, la de los relativos que introducen estas oraciones en los contextos de variación y, por otro, la de las propias estructuras de las OORR en función de si son especificativas o explicativas.

4.1 Estudios previos

A pesar de que en nuestra investigación hemos realizado estudios de corpus propios, no podemos obviar que trabajos previos ya han analizado la frecuencia de uso de los relativos. De hecho, las grandes obras gramaticales del español actual se han hecho eco de estos estudios y recogen en sus páginas algunos de sus resultados. Por ejemplo, en la *NGLE* (RAE-ASALE, 2009: § 22.4h; 22.5a) se hace referencia al uso cada vez más general del relativo *que* y a la disminución de la frecuencia de uso de otras unidades del paradigma, como *cuyo* o *cuanto*. De manera similar, Brucart (1999: 504; 506) reconoce la gran frecuencia de uso del relativo *que* frente a otros que parecen ser cada vez más infrecuentes¹.

La tabla 4.1 recoge los resultados de diversos estudios sobre la frecuencia de uso de las unidades que conforman el paradigma de los relativos; la principal diferencia entre unos y otros reside en la variedad lingüística analizada. Junto con los porcentajes de cada uno de los relativos, se recoge también el número de ocurrencias analizadas de estas unidades (entre paréntesis).

¹ De hecho, esta es una tendencia que ya recogió Cuervo en su *Diccionario de construcción y régimen de la lengua castellana*, donde apunta que el uso de ciertos relativos como *el cual* es menor en su época respecto de épocas anteriores y que, en lugar de este, los hablantes prefieren emplear otras formas como *que* o *quien*: «la introducción de *el que* y la preferencia que damos a *quien* y a *que* en los casos en los que es indiferente su uso, con la mayor afición a los períodos cortos, han reducido considerablemente la preponderancia con que aparece *el cual*» (1998: 616).

Relativos	León	Las Palmas de Gran Canaria	Sta. Cruz de Tenerife	Madrid	México	Santiago de Chile	Valencia (Venezuela)
<i>que</i>	95,06% (2117)	95,94% (1513)	87,97% (1434)	90% (513)	90,23% (1349)	94,57% (3223)	84,84% (3466)
<i>el cual</i>	0,53% (12)	1,26% (20)	2,02% (33)	2,8% (16)	0,26% (4)	3,25% (111)	2,35% (96)
<i>quien</i>	0,76% (17)	1,07% (17)	1,47% (24)	0,7% (4)	0,93% (14)	0,96% (33)	1,83% (75)
<i>donde</i>	2,91% (65)	1,26% (20)	5,15% (84)	5,78% (33)	7,35% (110)	0,79% (27)	10,37% (424)
<i>cuando</i>	0,62% (14)	0,31% (5)	1,59% (26)	0,35% (2)	1,2% (18)	0% (0)	0,22% (9)
<i>como</i>	0,04% (1)	0% (0)	1,71% (28)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0,29% (12)
<i>cuanto</i>	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0,05% (2)	0,02% (1)
<i>cuyo</i>	0,04% (1)	0,12% (2)	0,06% (1)	0,35% (2)	0% (0)	0,35% (12)	0,04% (2)

Tabla 4.1: frecuencia léxica global de los relativos en los estudios previos².

La primera conclusión que destacan los autores de estos trabajos y que es común a todos ellos es la alta frecuencia de uso del relativo *que* frente al resto de unidades del paradigma. Por ejemplo, Cortés Rodríguez (1987), tras analizar 36 grabaciones con informantes leoneses, registra una frecuencia de uso del relativo *que* del 95,06%. Este autor señaló que la alta frecuencia de uso de este relativo se debía a la preferencia de los hablantes por usar *que* en aquellos contextos en los que alterna libremente con otros, pero también al uso incorrecto de *que* en contextos en los que deberían emplearse otras unidades (por ejemplo, el uso de *que* para marcar una relación de posesión en lugar del relativo *cuyo*). Frecuencias similares se han recogido en los estudios sobre otras variedades lingüísticas. Lope Blanch (1993) señala que, en el habla culta de Madrid, *que* tiene una frecuencia de uso del 90%; Mendoza (1984), para el habla de México D.F., constata que la frecuencia de este relativo es del 90,2%; finalmente, Olguín (1980) recoge una frecuencia de uso del 94,57% para el relativo *que* en el habla de Santiago de Chile.

Aunque es cierto que el relativo *que* es el que presenta una mayor frecuencia de uso en todos estos trabajos, los altos porcentajes presentados por sus autores pueden

² Los datos sobre la frecuencia de uso de los relativos para cada variedad lingüística han sido tomados de los siguientes estudios: León (Cortés Rodríguez, 1987), Las Palmas de Gran Canaria (Santana Marrero, 2003), Santa Cruz de Tenerife (Herrera Santana, 1994), Madrid (Lope Blanch, 1993), México (Mendoza, 1984), Santiago de Chile (Olguín, 1980) y Valencia/Venezuela (Navarro, 2006).

estar influidos, en parte, por el hecho de que analizan la lengua oral. En contraposición, Soler (2001) estudia el uso de los relativos en el discurso científico-técnico y recoge una frecuencia léxica del 82,4% para el relativo *que*. Esta frecuencia es incluso menor en el trabajo de Hare (1999), quien registra una frecuencia para el relativo *que* del 75% a partir del análisis de diversas obras literarias. Estos trabajos muestran, por tanto, que la frecuencia léxica de *que* disminuye de la modalidad oral a la escrita, aunque en esta última *que* sigue siendo el relativo más utilizado. Estos resultados llevan a diversos autores a hablar de «una generalizada tendencia a hacer del relativo *que* el representante único del sistema» (Cortés Rodríguez, 1989: 80) y de que dicha generalización se realiza «en detrimento del empleo de los demás relativos» (Lope Blanch, 2001: 161). Y es que si bien el relativo *que* presenta una frecuencia de uso bastante elevada, el resto de unidades parece presentar el patrón contrario: una frecuencia de uso muy baja. En este sentido, la mayoría de los estudios de la tabla 4.1 concuerdan en señalar que el segundo relativo más frecuente es *donde*³, aunque a una distancia considerable respecto de *que*. Por ejemplo, Navarro (2006), en su estudio sobre el habla venezolana, recoge para *donde* una frecuencia de uso del 10,37%, bastante alejada del 84,84% del relativo *que*. Resultados similares se obtienen en estudios sobre la lengua escrita. Por ejemplo, Soler registra una frecuencia de uso del 4,79% para el relativo *donde*, significativamente menor al 82,4% del relativo *que*.

En cuanto al resto de relativos, no parece haber tanto acuerdo entre unos y otros estudios, pues mientras algunos autores sitúan a *quien* en tercer lugar (Olguín, 1980; Cortés Rodríguez, 1987; Santana Marrero, 2003), otros sitúan *el cual* (Lope Blanch, 1993; Herrera Santana, 1994; Navarro, 2006), *cuando* (Mendoza, 1984)... No obstante, un último aspecto en el que sí parecen concordar estos estudios es en el baja frecuencia léxica de los relativos *cuanto*, *cuyo* y *como*, de los cuales, en muchos casos, no se obtiene siquiera una sola ocurrencia (Olguín, 1980; Mendoza, 1984; Álvarez Martínez, 1987; Cortés Rodríguez, 1987; 1989; Lope Blanch, 1993; Hare, 1999; Santana Marrero, 2003; Navarro, 2006).

³ Con excepción de Olguín (1980), en cuyo estudio el segundo relativo más frecuente es *el cual* (3,25%). *Donde*, por su parte, presenta una frecuencia de uso muy baja: 0,79%. De manera similar, Santana Marrero (2003), en su estudio sobre el habla culta de Las Palmas de Gran Canaria, registra la misma frecuencia de uso para *donde* y para *el cual*: 1,27%.

Los estudios recogidos en la tabla 4.1 permiten vislumbrar el panorama actual sobre la frecuencia de uso de los relativos en diversas variedades del español; sin embargo, estos estudios presentan una serie de limitaciones.

(a) En primer lugar, las frecuencias recogidas en la tabla 4.1 muestran el número total de ocurrencias de los relativos sin considerar el contexto. Ello quiere decir que estos porcentajes incluyen no solo contextos que admiten variación entre diversas unidades, sino también aquellos en los que solo es posible el uso de un determinado relativo. Este aspecto supone un inconveniente, pues si, en un determinado contexto, solo es posible el uso de un relativo (ya sea *que* u otro), no podemos considerar que, en este caso, exista una preferencia a favor de ese relativo, ya que esa es la única opción que permite la lengua. En este sentido, incluir en las contabilizaciones sobre la frecuencia de los relativos todos aquellos contextos en los que no es posible la alternancia entre dos o más unidades solo «engorda» esos porcentajes sin reflejar realmente la realidad que subyace bajo ellos. Por ello, es importante diferenciar los contextos de aparición de los relativos y comparar solamente aquellos en los que pueda existir alternancia entre dos o más unidades: «mal pueden compararse dos formas, si no son alternantes» (Herrera Santana, 1995: 769).

Teniendo en cuenta esta crítica, varios de los estudios de la tabla 4.1 han analizado, junto con la frecuencia global de los relativos, su frecuencia en los contextos de variación⁴. En la tabla 4.2 se recogen los principales resultados de estos estudios, indicando para cada contraste entre dos relativos aquel que es más frecuente.

⁴ Los estudios de Álvarez Martínez (1987) o Soler (2001) son algunos de los pocos en los que se recoge exclusivamente la frecuencia global de los relativos, sin analizar los contextos individuales.

Contraste	Relativo más frecuente	Estudios
<i>que vs el cual</i>	<i>que</i>	Mendoza (1984); DeMello (1993); Lope Blanch (1993); Hare (1999); Santana Marrero (2003); Navarro (2006)
<i>que vs quien</i>	<i>que</i>	Mendoza (1984); Cortés Rodríguez (1989); DeMello (1993); Santana Marrero (2003); Navarro (2006)
<i>que vs donde</i>	<i>que</i>	Cortés Rodríguez (1986; 1987); Santana Marrero (2003); González Díaz (2006)
	<i>donde</i>	Mendoza (1984); González Díaz (2006); Navarro (2006)
<i>que vs cuando</i>	<i>que</i>	Mendoza (1984); Cortés Rodríguez (1987; 1989); Lope Blanch (1993); Santana Marrero (2003); Navarro (2006)
<i>que vs como</i>	<i>que</i>	Mendoza (1984); Cortés Rodríguez (1987; 1989); Santana Marrero (2003); Navarro (2006)
<i>que vs cuanto</i>	<i>que</i>	Mendoza (1984); Cortés Rodríguez (1987); Santana Marrero (2003); Navarro (2006)

Tabla 4.2: relativo más frecuente para cada contraste entre dos unidades.

Los resultados de la tabla 4.2 muestran que, en los contextos en los que el relativo *que* alterna con *el cual*, *quien*, *cuando*, *como* y *cuanto*, los hablantes prefieren emplear la primera de estas unidades. Más complicada es la situación del contraste *que vs donde*, ya que los estudios que han analizado la frecuencia de uso de estos dos relativos en sus contextos de variación muestran resultados opuestos: ciertos estudios recogen una mayor frecuencia de uso para *que vs donde* (Cortés Rodríguez, 1986; 1987; Santana Marrero, 2003), mientras que otros obtienen el patrón contrario (Mendoza, 1984; Navarro, 2006). González Díaz (2006) incluso señala que la preferencia por *que* o *donde* depende de la variedad lingüística: así, en el español de Venezuela *donde* es más frecuente que el relativo *que* (72% vs 28%), mientras que en el español europeo parece darse el patrón contrario: *que* es más frecuente que el relativo *donde* en sus contextos de variación (54,21% vs 45,79%). Vemos, por tanto, que, con excepción del contraste *que vs donde*, el relativo *que* parece ser más frecuente que sus alternantes en aquellos contextos que admiten variación entre dos o más unidades. Ello confirmaría los peores temores de algunos investigadores, quienes consideran que «el relativo *que* tiende a convertirse en representante único del sistema» (Narbona, 1979: 274).

Como señalamos previamente, determinar la preferencia por uno u otro relativo implica analizar su frecuencia en aquellos contextos en los que es posible el uso de dos o más unidades de este paradigma y, en este sentido, los datos de la tabla 4.2 suponen una ventaja respecto de los presentados en la tabla 4.1. No obstante, consideramos que

estos datos tampoco son concluyentes, pues los criterios que se emplean para definir los contextos de variación, en algunos casos, están ausentes y, en otros, no son sistemáticos. Por ejemplo, Navarro (2006) tiene en cuenta los siguientes criterios de clasificación a la hora de definir los contextos de variación de *que* vs *quien* o *el cual*: (1) la presencia o ausencia de un antecedente, (2) el rasgo semántico [+/- humano], (3) la presencia o ausencia de una preposición, (4) si el relativo desempeña las funciones sintácticas de CD, CI u otras, y (5) si la OR es especificativa o explicativa. Sin embargo, para los contextos de variación de los relativos *que* vs *donde*, Navarro no aplica estos mismos criterios, sino que solamente señala que «*donde* puede alternar en el discurso con un pronombre relativo, en presencia de un antecedente locativo» (2006: 77), dando a entender que, para este contraste, solamente toma como criterio de clasificación el rasgo semántico del antecedente.

De manera similar, ciertos autores emplean criterios que no son compatibles entre sí. Por ejemplo, en algunos estudios se combinan los criterios de presencia vs ausencia del antecedente, y del tipo de OR (Cortés Rodríguez, 1987; DeMello, 1993; Navarro, 2006). Sin embargo, ya señalamos en el tercer capítulo que la diferencia entre relativas especificativas vs explicativas solamente se puede aplicar a aquellas OORR que pertenezcan a la categoría funcional de los adjetivos (Iglesias Bango, 2003), lo que implica que su antecedente siempre va a estar presente y siempre va a ser un sustantivo. Por el contrario, si el antecedente de la OR está elidido, dicha oración pertenecerá a la categoría funcional nominal y, en consecuencia, no se le podrá aplicar la diferencia entre relativa especificativa vs explicativa. De ahí que los criterios manejados por algunos autores no sean adecuados.

Todo ello hace dudar de la validez de algunos de los resultados presentados en la tabla 4.2 pues, aunque en este caso solo se analice la frecuencia de los relativos en aquellos contextos que admiten variación, la clasificación de dichos contextos no siempre es sistemática o, incluso, puede no ser correcta.

(b) Los trabajos recogidos en las tablas 4.1 y 4.2 parten del estudio de frecuencias, es decir, de datos cuantitativos; sin embargo, su metodología no suele estar adaptada a este tipo de datos (Itkonen, 1980). En este sentido, su forma de trabajar consiste, principalmente, en registrar el número de ocurrencias de los relativos y, a partir de la mera observación de los porcentajes, determinar si un relativo es más frecuente que otro

o si existe una preferencia a favor de uno u otro. No obstante, este procedimiento no es adecuado ni sistemático cuando estamos trabajando con datos cuantitativos, hecho que queda constatado si comparamos los datos de diferentes estudios. Por ejemplo, González Díaz (2006) registró, en el español europeo, una frecuencia de uso del 54,21% para *que* y del 45,79% para *donde*. A partir de estos porcentajes, la autora concluyó que los hablantes españoles mostraban una preferencia por el primero de estos relativos en sus contextos de variación. Por su parte, Navarro (2006) obtuvo unas frecuencias muy similares para los relativos *que* y *como*: 54% y 46%, respectivamente. Este autor consideró, sin embargo, que la diferencia en la frecuencia de uso de estos dos relativos carecía «de relevancia» (Navarro, 2006: 85) y que, por tanto, los hablantes no mostraban una preferencia a favor de ninguno de ellos. La comparación de los resultados obtenidos por estos dos autores muestra cierta incoherencia pues, a pesar de la gran similitud entre sus datos, González Díaz y Navarro llegan a conclusiones opuestas: mientras que para González Díaz existe una preferencia a favor de uno de los relativos, para Navarro ninguno de los dos relativos sería más frecuente que el otro. Esta incongruencia pone de manifiesto la falta de un método de trabajo adaptado al tipo de datos que se está estudiando ya que, dada su gran semejanza, sería de esperar que se obtuvieran conclusiones similares. En este sentido, la mejor forma de analizar datos cuantitativos no sería a partir de la mera observación de porcentajes, como se suele hacer en los estudios previos, sino a partir de pruebas estadísticas; solo así es posible determinar si las diferencias halladas en la frecuencia de uso de dos o más unidades son significativas o si, por el contrario, son variaciones aleatorias carentes de significado. Este tipo de pruebas son, concretamente, las que faltan en los diversos estudios que, hasta la fecha, han analizado la frecuencia de los relativos en sus contextos de variación.

(c) Por último, varios autores consideran que, dada la alta frecuencia de uso del relativo *que*, este puede llegar a convertirse en el único representante de su paradigma, lo que les lleva a hablar de una tendencia a la simplificación (Narbona, 1979; Cortés Rodríguez, 1989; Lope Blanch, 2001). Ahora bien, una simplificación implica que aquella unidad lingüística que estamos estudiando presente en la actualidad una frecuencia de uso menor que en momentos temporales anteriores. Ello supone un problema para los estudios comentados anteriormente, pues los análisis de los que estos parten suelen ser de tipo sincrónico. Los análisis sincrónicos permiten mostrar la preferencia de los hablantes por una u otra unidad lingüística en un determinado

momento temporal, pero en ningún caso demostrarían que existe una simplificación (o un aumento) de su frecuencia de uso. Para ello, es necesario llevar a cabo un análisis diacrónico en el que se estudie la evolución de la frecuencia de uso de una unidad lingüística, pues solo así se podrá demostrar que dicha unidad es, hoy en día, más o menos frecuente que en épocas anteriores. A este respecto, solamente tenemos constancia de dos estudios en los que se analice diacrónicamente la frecuencia de uso de los relativos.

Por un lado, Verdonk (1993) analizó la frecuencia de uso de los relativos *que*, *el cual*, *quien*, *cuyo* y *cuanto* entre los siglos XIX y XX a partir de una serie de ensayos de autores españoles. Este investigador mostró que mientras la frecuencia de uso de *el cual* disminuía a lo largo de los dos siglos analizados, el resto de relativos presentaba un aumento de su frecuencia. A partir de estos resultados, Verdonk concluyó que no existía «ninguna tendencia a una simplificación del paradigma de los pronombres relativos, es decir, a una progresiva reducción a un solo relativo *que*» (1993: 602). De manera similar, Carrasco, Ferado y Solís (2012) llevaron a cabo un análisis diacrónico de la frecuencia de uso del relativo *cuyo* desde los años 80 del siglo pasado hasta principios del siglo XXI (2002-2004) en textos escritos procedentes de México. No obstante, estos autores llegaron a la conclusión opuesta, ya que sus datos recogían un importante descenso de la frecuencia de uso de *cuyo* a lo largo de los años analizados. Independientemente de los resultados obtenidos, estos trabajos superan el problema de la sincronía, pues intentan estudiar la existencia de una simplificación en el paradigma de los relativos a partir de un análisis diacrónico de su frecuencia de uso. No obstante, los trabajos de Verdonk y Carrasco *et al.* siguen presentando otras limitaciones, principalmente la falta de una metodología ajustada al tipo de datos que estudian, ya que sus conclusiones se basan, al igual que en estudios previos, en la mera observación de porcentajes.

Teniendo en cuenta las limitaciones de los trabajos que, hasta la fecha, han analizado la frecuencia de los relativos, decidimos llevar a cabo estudios de corpus propios que se ajustasen a los contextos de variación descritos en el tercer capítulo (tabla 3.9). Asimismo, en nuestro trabajo no solamente nos interesa conocer la frecuencia de uso de los relativos, sino también la de los diferentes tipos de oraciones introducidas por estas unidades (especificativas y explicativas), aspecto que no ha sido examinado en los estudios previos.

4.2 Estudio de corpus sincrónico

4.2.1 Corpus

Para el análisis sincrónico realizamos una búsqueda en diversas fuentes documentales con el objetivo de examinar muestras de habla procedentes de diferentes modalidades lingüísticas (oral y escrita) y de diferentes registros (formal e informal). Concretamente, los datos del nivel escrito-formal fueron tomados del corpus académico *CREA* (RAE), en el que se analizaron textos procedentes de obras no literarias y de prensa. Los datos del nivel oral-formal también fueron tomados del corpus *CREA*, pero en este caso se examinaron grabaciones de programas de radio y de televisión. Por su parte, los datos del nivel escrito-informal se recogieron a partir de las entradas de cinco blogs de acceso *online*: *Lo que ellos no saben* (Anónimo), *El blog salmón* (Álvarez-Moro *et al.*), *Las horas perdidas* (Ruiz de Arcaute, Rodríguez, Martín y Vidal), *Hipertextual* (Arcos) y *Yorokobu* (Moreno). Por último, los datos del nivel oral-informal fueron tomados de dos corpus diferentes, *Val.Es.Co* (Cabedo y Pons) y *COSE*R (Fernández-Ordóñez); el primero de ellos recoge conversaciones cotidianas entre amigos y/o familiares, mientras que el segundo incluye entrevistas semidirigidas a personas del medio rural. Dado que los corpus y fuentes empleadas no permiten realizar una búsqueda exhaustiva de los diversos contextos de variación de los relativos, tomamos una pequeña muestra de cada nivel lingüístico con el objetivo de analizarlos y clasificarlos de manera manual. Todos los datos de esa muestra procedían de España entre los años 2000-2013 y presentaban una temática diversa. La tabla 4.3 recoge la distribución de la muestra analizada por niveles lingüísticos y, aunque el número de palabras registradas no es exactamente el mismo en todos ellos, esta diferencia no resultó significativa ($\chi^2(9)=12$ $p>0,1$).

Nivel lingüístico	Número de palabras
Oral-formal	33.319
Oral-informal	33.389
Escrito-formal	34.862
Escrito-informal	32.448
Total	134.018

Tabla 4.3: número de palabras analizadas en cada nivel en el estudio sincrónico.

A partir de la muestra recogida para cada uno de los cuatro niveles lingüísticos, clasificamos manualmente las OORR que en ellos aparecían en función de si eran adjetivas, sustantivas o adverbiales. De todas ellas, nuestro interés se centra en las primeras y, concretamente, en aquellas OORR adjetivas que admiten variación entre dos o más unidades del paradigma de los relativos (tabla 3.9). Por lo tanto, en los análisis que comentaremos en los próximos apartados haremos siempre referencia a este último tipo de OORR.

4.2.2 Análisis global

En primer lugar, llevamos a cabo un análisis global de la frecuencia de uso de los relativos en aquellas OORR adjetivas que admitían variación entre dos o más unidades del paradigma. En total, se registraron 2.365 ocurrencias de los relativos, cuya distribución en especificativas (ES) o explicativas (EX) se recoge en la figura 4.1, así como en la tabla 4.4.

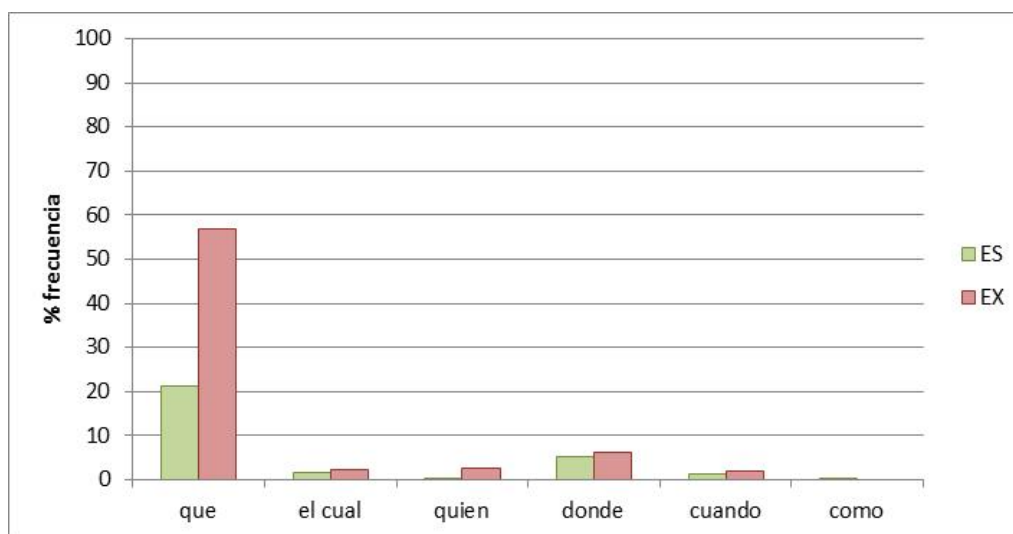


Figura 4.1: frecuencia global de los relativos en sus contextos de variación.

Relativo	ES	EX	Total
<i>que</i>	22,11% (502)	56,82% (1344)	78,05% (1846)
<i>el cual</i>	1,64% (39)	2,41% (57)	4,05% (96)
<i>quien</i>	0,33% (8)	2,62% (62)	2,95% (70)
<i>donde</i>	5,2% (123)	6,34% (150)	11,54% (273)
<i>cuando</i>	1,22% (29)	1,9% (45)	3,12% (74)
<i>como</i>	0,25% (6)	0% (0)	0,25% (6)
Total	29,89% (707)	70,1% (1658)	100% (2365)

Tabla 4.4: frecuencia global de los relativos en sus contextos de variación. Entre paréntesis se recoge el número de ocurrencias de los relativos asociado a cada porcentaje.

Tal y como se puede observar, el relativo más empleado en nuestro estudio de corpus sincrónico es *que*, con una frecuencia media del 78,05%. Este relativo se sitúa muy por encima del resto de unidades del paradigma, siendo significativa la diferencia entre su frecuencia de uso y la del resto de relativos ($z=3,38$ $p<0,01$).

Por detrás del relativo *que* se sitúa *donde*, aunque su frecuencia de uso es considerablemente más baja (11,54%); de hecho, la diferencia en la frecuencia de estos dos relativos resulta significativa ($z=3,38$ $p<0,01$). No obstante, y con la excepción del relativo *que*, *donde* es significativamente más frecuente que el resto de unidades del paradigma (tabla 4.5).

Contraste	z	p
<i>donde vs el cual</i>	2,95	<0,01
<i>donde vs quien</i>	2,95	<0,01
<i>donde vs cuando</i>	3,38	<0,01
<i>donde vs como</i>	3,46	<0,01

Tabla 4.5: contraste estadístico de la frecuencia de uso de *donde vs el cual*, *quien*, *cuando* y *como*.

Por su parte, los relativos *el cual*, *quien* y *cuando* presentan una frecuencia léxica similar: 4,05%, 2,95% y 3,12%, respectivamente. La frecuencia de estos tres relativos es significativamente menor que la obtenida para *que* y *donde*; sin embargo, entre ellos no presentan diferencias significativas ni en el análisis conjunto ($\chi^2(2)=0,42$ $p>0,1$) ni en el individual dos a dos (tabla 4.6).

Contraste	z	p
<i>el cual vs quien</i>	0,84	>0,1
<i>el cual vs cuando</i>	0	>0,1
<i>quien vs cuando</i>	-0,21	>0,1

Tabla 4.6: contraste estadístico de la frecuencia de uso de *el cual*, *quien* y *cuando*.

Por último, el relativo menos frecuente de nuestro estudio de corpus sincrónico es *como*, cuya frecuencia léxica se sitúa por debajo del 1% (concretamente, 0,25%). De hecho, en los niveles orales, así como en el escrito-informal, no se registró ningún ejemplo del relativo *como* en sus contextos de variación con *que*, de tal forma que todas las ocurrencias de este relativo proceden del nivel escrito-formal. *Como* no solo presenta una frecuencia de uso menor respecto de *que* o *donde*, sino también del resto de relativos (tabla 4.7)

Contraste	z	p
<i>como vs que</i>	-3,46	<0,01
<i>como vs el cual</i>	-3,26	<0,01
<i>como vs quien</i>	-2,74	<0,01
<i>como vs donde</i>	-3,46	<0,01
<i>como vs cuando</i>	-3,46	<0,01

Tabla 4.7: contraste estadístico de la frecuencia de uso de *como* vs el resto de relativos.

En cuanto a la frecuencia de los dos tipos de OORR adjetivas, la tabla 4.4 muestra que las explicativas presentan un porcentaje de uso mayor al de las especificativas en los contextos de variación (70,1% vs 29,89%); esta diferencia, sin embargo, no resulta significativa a nivel estadístico ($z=-1,07$ $p>0,1$). Con excepción del relativo *como*, este patrón se repite en el análisis individual de cada relativo (tabla 4.8). No obstante, en este análisis individual solamente se registraron diferencias significativas para el relativo *que*, de tal forma que las OORR explicativas con este relativo son significativamente más frecuentes que las especificativas. Para el resto de relativos la mayor frecuencia de uso de las explicativas vs especificativas es numérica, pero no significativa. Por último, con el relativo *como* las OORR especificativas son más frecuentes que las explicativas, aunque esta diferencia tampoco llega a ser significativa.

Relativo	z	p
<i>que</i>	-2,3	<0,05
<i>el cual</i>	-0,28	>0,1
<i>quien</i>	-1,3	>0,1
<i>donde</i>	-0,87	>0,1
<i>cuando</i>	-1,89	<0,1
<i>como</i>	1	>0,1

Tabla 4.8: contraste estadístico de la frecuencia de uso de las OORR especificativas vs explicativas para cada relativo.

4.2.3 Análisis por contrastes

Los resultados del análisis global permiten obtener una idea general sobre la frecuencia de uso de los relativos, así como de los diferentes tipos de OORR; sin embargo, estos resultados no son en ningún caso definitivos pues, como hemos apuntado en diversas ocasiones, no todos los relativos pueden variar en todos los contextos. Por ejemplo, con un antecedente locativo podemos emplear los relativos *que*, *donde* o, incluso, *el cual*, pero no así otros como *quien* o *cuando*. De manera similar, *que* se puede combinar con antecedentes humanos, al igual que *quien*, o con antecedentes temporales, al igual que *cuando*. El hecho de que el relativo *que* se pueda combinar con antecedentes de muy diverso tipo implica que, en un análisis global, este siempre será más frecuente que otros relativos, pero no necesariamente porque sea la unidad más utilizada en un determinado contexto, sino porque su porcentaje de realizaciones incluye contextos en los que otros relativos no pueden aparecer. Es por ello por lo que es necesario analizar la frecuencia de los relativos no solo de forma global, sino también por contrastes. En este segundo tipo de análisis lo que se busca es contabilizar el número de ocurrencias de dos relativos en sus contextos de variación y, a partir de ello, establecer su frecuencia de uso. Concretamente, los contrastes que nos interesarán serán aquellos en los que el relativo *que* se oponga al resto de unidades del paradigma, pues este relativo es el que presenta una mayor variabilidad pudiendo sustituir a todos los demás.

Los contextos de variación que analizaremos para cada contraste serán, de nuevo, los recogidos en la tabla 3.9. Por ejemplo, para el contraste *que* vs *el cual* incluiremos como contextos de variación las relativas especificativas con antecedente no humano, humano, locativo, temporal o modal en las que el relativo desempeñe una función sintáctica preposicional, pero también las relativas explicativas con antecedente no

humano, humano, locativo, temporal o modal independientemente de la función sintáctica que desempeñe el relativo. Dado que estos contextos ya están especificados en la tabla 3.9, no los repetiremos en los sucesivos apartados.

4.2.3.1 *Que vs el cual*

La figura 4.2 recoge la frecuencia de uso de los relativos *que* y *el cual* en sus contextos de variación. Con el objetivo de facilitar la comprensión de los datos, hemos agrupado estos contextos en función del tipo de OR: especificativa o explicativa.

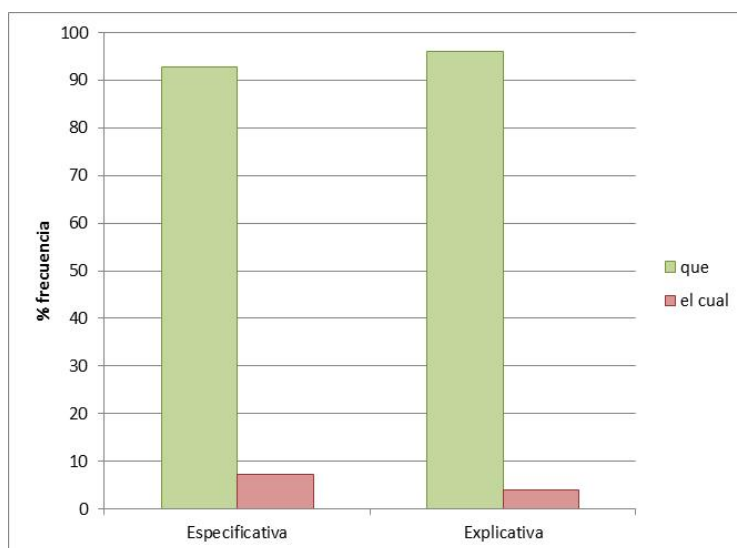


Figura 4.2: frecuencia léxica de *que* y *el cual* en OORR adjetivas especificativas y explicativas.

Como se puede comprobar, el relativo *que* presenta un mayor número de ocurrencias que *el cual* tanto en OORR especificativas como en explicativas, situándose su frecuencia léxica media en el 95% de realizaciones frente al 5% de *el cual*. Los análisis estadísticos muestran que esta preferencia por el relativo *que vs el cual* es significativa, tanto en el análisis conjunto ($z=6,32$ $p<0,001$) como en el análisis individual para cada tipo de OR (especificativa: $z=4,58$ $p<0,001$; explicativa: $z=4,39$ $p<0,001$).

Por su parte, en los contextos de variación de estos dos relativos el porcentaje de OORR explicativas es superior al de las especificativas: 72,14% vs 27,85%. No obstante, esta diferencia entre los dos tipos de OORR no llega a ser significativa ni en el análisis conjunto ($p>0,1$), ni en el individual para cada relativo ($p>0,1$).

4.2.3.2 *Que* vs *quien*

En la figura 4.3 se recoge el porcentaje de ocurrencias de los relativos *que* y *quien* en aquellas OORR especificativas y explicativas en las que varían.

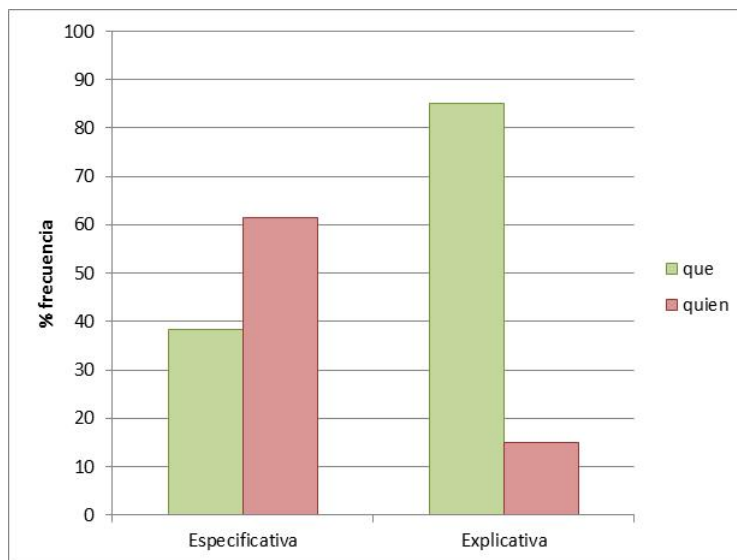


Figura 4.3: frecuencia léxica de *que* y *quien* en OORR adjetivas especificativas y explicativas.

De manera global, *que* presenta una frecuencia léxica superior a *quien* en sus contextos de variación (83,72% vs 16,27%), aunque esta diferencia no llega a ser significativa nivel estadístico ($p > 0,1$). Este mismo patrón es el que se recoge, de manera individual, para las OORR explicativas, en las que la frecuencia léxica de *que* es superior a la de *quien*, siendo esta diferencia ahora significativa ($z = 3,37$ $p < 0,01$). En las OORR especificativas, sin embargo, se registra el patrón contrario, pues el porcentaje de ocurrencias de *quien* es mayor al de *que*, aunque esta diferencia tampoco resulta significativa ($p > 0,1$).

En cuanto al tipo de OR, se recoge un mayor porcentaje de OORR explicativas vs especificativas en los contextos de variación de estos dos relativos (96,97% vs 3,02%), siendo esta diferencia significativa ($z = -3,99$ $p < 0,001$). Este patrón se repite, de manera individual, para las OORR introducidas por *que*, de tal forma que este relativo introduce más frecuentemente oraciones especificativas que explicativas ($z = -3,42$ $p < 0,01$). Sin embargo, en las OORR introducidas por *quien* se registra el patrón contrario: un mayor número de OORR especificativas vs explicativas ($z = 2,03$ $p < 0,05$).

4.2.3.3 *Que vs donde*

La figura 4.4 recoge la frecuencia de uso de los relativos *que* y *donde* en sus contextos de variación.

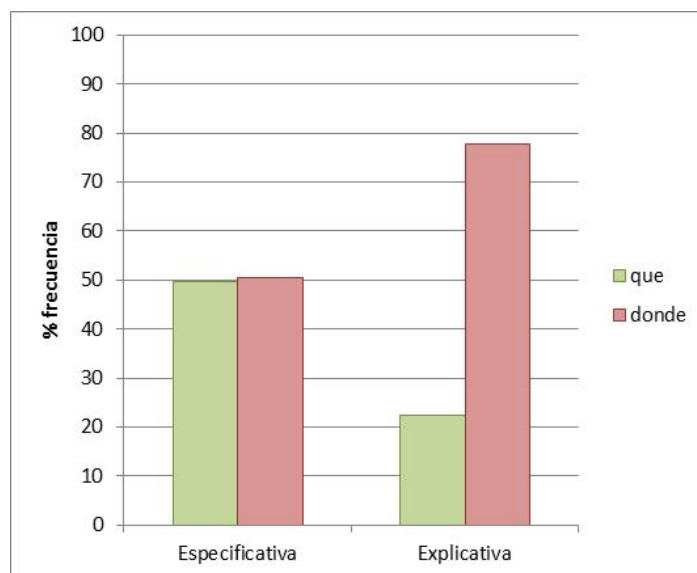


Figura 4.4: frecuencia léxica de *que* y *donde* en OORR adjetivas especificativas y explicativas.

De manera general, la frecuencia léxica del relativo *donde* es significativamente mayor a la de *que* en sus contextos de variación (62,47% vs 37,52%; $z=-2,68$ $p<0,01$). Este patrón se repite de manera individual para los dos tipos de OORR, aunque la diferencia de *donde* vs *que* solo llega a ser significativa para las OORR explicativas ($z=-2,89$ $p<0,01$), pero no así para las especificativas ($p>0,1$).

Por su parte, y a diferencia de los dos contrastes anteriores, el porcentaje de OORR especificativas es ahora superior al de las explicativas en los contextos de variación de estos dos relativos (55,83% vs 44,16%); no obstante, esta diferencia no resulta significativa ($p>0,1$). En el análisis individual por relativo, *que* introduce más frecuentemente oraciones especificativas que explicativas, siendo esta diferencia significativa ($z=3,41$ $p<0,01$). Por el contrario, *donde* suele introducir más frecuentemente OORR explicativas vs especificativas, aunque esta diferencia no resulta significativa ($p>0,1$).

4.2.3.4 *Que vs cuando*

La figura 4.5 muestra el porcentaje de ocurrencias de los relativos *que* y *cundo* en sus contextos de variación en OORR especificativas y explicativas.

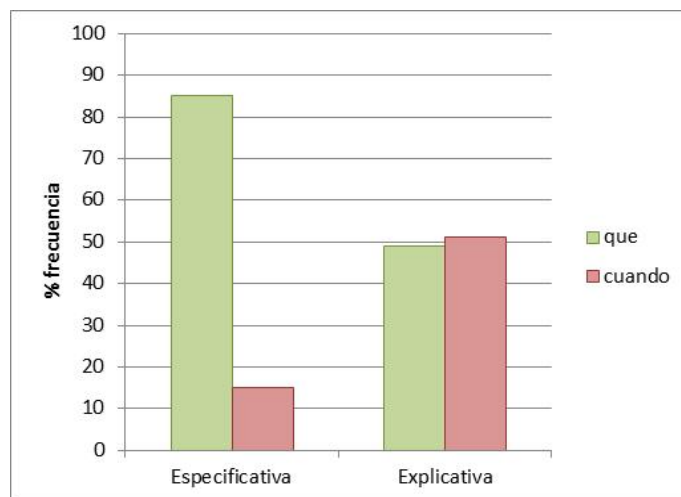


Figura 4.5: frecuencia de *que* y *cuando* en OORR adjetivas especificativas y explicativas.

De manera global, *que* presenta una frecuencia léxica significativamente superior a *cuando* en sus contextos de variación (73,85% vs 26,14%; $z=2,55$ $p<0,05$). Este patrón se repite, de manera individual, para las OORR especificativas, las cuales suelen estar introducidas más frecuentemente por *que* vs *cuando* ($z=3,4$ $p<0,01$). En las OORR explicativas, sin embargo, el porcentaje de ocurrencias de estos dos relativos es muy similar, de tal forma que no se obtienen diferencias en su frecuencia de uso ($p>0,1$).

En cuanto al tipo de OR, el porcentaje de las OORR especificativas es superior al de las explicativas; sin embargo, esta diferencia tampoco resulta significativa ($p>0,1$). Este patrón se repite, de manera individual, para las oraciones con *que*, de tal forma que este relativo introduce más frecuentemente OORR especificativas vs explicativas ($z=2,99$ $p<0,01$). *Cuando*, por su parte, introduce más frecuentemente OORR explicativas vs especificativas ($z=-2,81$ $p<0,05$).

4.2.3.5 *Que* vs *como*

Aunque la alternancia entre *que* y *como* es posible tanto en las OORR especificativas como en las explicativas, en nuestro estudio de corpus no se registraron ocurrencias de estos relativos en las OORR explicativas con un antecedente modal, por lo que los datos que presentaremos a continuación hacen referencia solamente a las OORR especificativas, para las cuales sí se obtuvieron ocurrencias de ambos relativos. Como se puede comprobar en la figura 4.6, la frecuencia léxica del relativo *que* es superior a la de *como* en las OORR especificativas (88,46% vs 11,54%), siendo esta diferencia significativa ($z=2,43$ $p<0,05$).

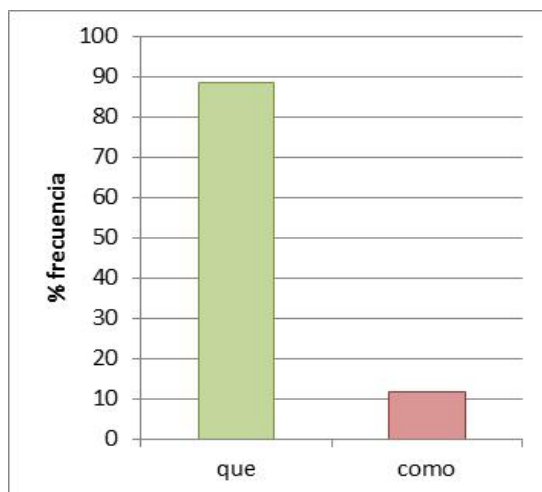


Figura 4.6: frecuencia de *que* y *como* en OORR adjetivas especificativas.

4.2.4 Conclusiones

Los resultados del estudio de corpus sincrónico muestran que, de manera global, existe una clara preferencia a favor del relativo *que* en aquellos contextos en los que puede alternar con otras unidades del paradigma, pues su frecuencia de uso supera con creces la del resto de relativos. Por detrás de *que*, se sitúa *donde*, aunque a una distancia considerable respecto del primer relativo, pues mientras la frecuencia media de *que* es de 78,05%, la de *donde* desciende hasta el 11,54%. Los relativos *el cual*, *quien* y *cuando* presentan una frecuencia léxica global incluso menor, aunque bastante similar entre sí (4,05%, 2,95% y 3,12%, respectivamente). Por último, el relativo con la menor frecuencia de uso es *como*, que se sitúa por debajo del 1% y del que no se obtuvo ninguna ocurrencia en los niveles orales y en el escrito-informal. Los resultados del análisis global concuerdan, por tanto, con los obtenidos en trabajos previos sobre la frecuencia léxica de los relativos, tanto con aquellos en los que también se ha estudiado la variedad europea del español (Cortés Rodríguez, 1987; Herrera Santana, 1994; Lope Blanch, 1993) como con aquellos en los que se han estudiado variedades hispanoamericanas (Mendoza, 1984; Navarro, 2006). La principal ventaja que ofrece el presente trabajo respecto de los estudios anteriores es su metodología, ya que las conclusiones extraídas se apoyan en los resultados de pruebas estadísticas que permiten comparar las frecuencias registradas en los estudios de corpus de manera sistemática, y no solo a partir de meras percepciones subjetivas.

No obstante, ya apuntamos en los apartados 4.1 y 4.2.3 que un análisis sobre la frecuencia global de los relativos no es suficiente pues, aunque solo se tengan en cuenta

contextos de variación, un análisis global implica comparar datos que no siempre son compatibles. Por ejemplo, el 78,05% de realizaciones del relativo *que* incluye OORR cuyo antecedente es humano, pero también locativo, temporal o modal. Por el contrario, el 2,95% de realizaciones de *quien* incluye solamente oraciones con un antecedente humano. Ello implica que, en un análisis global, *quien*, al igual que el resto de relativos, siempre estará en desventaja respecto de *que*, pues el número de antecedentes con el que puede combinarse es menor. Es por ello por lo que, junto con el análisis global, es conveniente llevar a cabo un análisis en el que se contraste la frecuencia léxica de los relativos dos a dos en aquellos contextos en los que ambos pueden alternar.

La tabla 4.9 resume las preferencias de los hablantes para cada uno de los cinco contrastes analizados y en función del tipo de OR (especificativa o explicativa). La única excepción la constituyen las OORR explicativas del contraste *que* vs *como* pues, como apuntamos previamente, no se registraron ocurrencias de estos relativos en este tipo de oraciones.

Contraste	Tipo de OR	
	Especificativa	Explicativa
<i>que</i> vs <i>el cual</i>	<i>que</i>	<i>que</i>
<i>que</i> vs <i>quien</i>	=	<i>que</i>
<i>que</i> vs <i>donde</i>	=	<i>donde</i>
<i>que</i> vs <i>cuando</i>	<i>que</i>	=
<i>que</i> vs <i>como</i>	<i>que</i>	-

Tabla 4.9: relativo predilecto para cada contraste y cada tipo de OR.

Para el contraste *que* vs *el cual* el primero de estos relativos presenta una frecuencia de uso mayor que su alternante con independencia del tipo de OR (especificativa o explicativa). Este mismo patrón se registra para el contraste *que* vs *como*, en el que, al menos para aquellas oraciones de las que tenemos datos (especificativas), *que* es más frecuente que *como*.

En el contraste *que* vs *cuando* también se registra un mayor porcentaje de ocurrencias del primer relativo respecto del segundo; no obstante, esta diferencia es consecuencia de las OORR especificativas, en las que el relativo *que* es significativamente más frecuente que *cuando*. En las OORR explicativas, sin embargo, no se registran diferencias en la frecuencia de uso de estos dos relativos.

Por su parte, en el contraste *que* vs *quien* se recoge un mayor porcentaje de ocurrencias del primer relativo respecto del segundo, aunque esta diferencia es solo numérica. Este patrón se repite de manera individual para las OORR explicativas, en las que el relativo *que* es significativamente más frecuente que *quien*. En las OORR especificativas, por su parte, ambos relativos parecen emplearse con la misma frecuencia.

Por último, el contraste *que* vs *donde* constituye una excepción a los patrones de frecuencia registrados para el resto de contrastes, pues, en este caso, *que* no es el relativo, significativa o numéricamente, más frecuente, sino *donde* en ambos tipos de OORR. Este patrón resulta interesante, ya que muestra que, a pesar de la alta frecuencia de uso del relativo *que* en el análisis global, esta no es común para todos los contrastes individuales, sino que, en determinados contextos, otras unidades del paradigma pueden llegar a ser más frecuentes que dicho relativo. Los resultados para el contraste *que* vs *donde* apoyan, por tanto, los obtenidos en estudios previos en los que también se registra una mayor frecuencia de uso del relativo *donde* en sus contextos de variación con *que* (Mendoza, 1984; Navarro; 2006). Esa preferencia por el relativo *donde* vs *que* se repite de manera individual en las OORR explicativas, así como en las especificativas; sin embargo, en este último caso, la diferencia entre uno y otro no es significativa.

Por su parte, la tabla 4.10 recoge la frecuencia de uso de las OORR especificativas y explicativas para los cinco contrastes analizados. Concretamente, se indica, para cada uno de esos contrastes, qué tipo de OR (especificativa o explicativa) introducen más frecuentemente los relativos. Así, para los contrastes *que* vs *el cual* y *que* vs *quien* se recoge un mayor porcentaje de OORR explicativas vs especificativas; esta diferencia es solo numérica para el primer contraste, pero significativa para el segundo. Para los contrastes *que* vs *donde*, *cuando* y *como* se registra, sin embargo, el patrón contrario, de tal forma que, en estos contrastes, dichos relativos introducen más frecuentemente OORR especificativas vs explicativas; no obstante, esta diferencia es solo numérica en los tres contrastes.

Contraste	Tipo de OR	
	Especificativa	Explicativa
<i>que vs el cual</i>	-	+
<i>que vs quien</i>	-	+
<i>que vs donde</i>	+	-
<i>que vs cuando</i>	+	-
<i>que vs como</i>	+	-

Tabla 4.10: tipo de OR más frecuente para cada contraste.

4.3 Estudio de corpus diacrónico

Muchos de los estudios previos sobre la frecuencia de uso de los relativos concluyen que, dada la alta frecuencia del relativo *que*, sería plausible hablar de una tendencia a la simplificación dentro del sistema de relativos, según la cual *que* terminaría convirtiéndose en el único representante de su paradigma (Narbona, 1979; Cortés Rodríguez, 1989; Lope Blanch, 2001). No obstante, y como apuntamos en el apartado 4.1, no es posible hablar de una simplificación a partir del tipo de análisis que estos estudios suelen llevar a cabo, ya que este concierne a la frecuencia de los relativos en un único momento temporal. Este tipo de análisis puede reflejar las preferencias de los hablantes por una u otra unidad en una determinada sincronía, pero no su evolución a lo largo del tiempo. En este sentido, hablar de simplificación implica que cierta unidad lingüística sea, hoy en día, menos frecuente que en momentos temporales anteriores, aspecto que solo se puede examinar a partir de un análisis diacrónico.

A este respecto, solamente tenemos constancia de dos estudios en los que la frecuencia de uso de los relativos se analiza diacrónicamente: Verdonk (1993) y Carrasco *et al* (2012). No obstante, estos estudios presentan otras limitaciones como, por ejemplo, la falta de una metodología apropiada. Es por ello por lo que en el presente trabajo decidimos llevar a cabo un segundo estudio de corpus en el que analizásemos las frecuencias de los relativos en diversos momentos temporales para poder determinar así si la alta frecuencia léxica del relativo *que* es constante a lo largo del tiempo o si, como pronostican diversos autores, refleja una tendencia a la simplificación dentro del sistema de relativos.

4.3.1 Corpus

Para establecer la frecuencia de uso de los relativos realizamos una segunda búsqueda en la que contemplamos seis décadas distintas: 1950-1959, 1960-1969, 1970-1979, 1980-1989, 1990-1999 y 2000-2009. Para cada una de estas décadas analizamos 200 textos diferentes, tomados todos ellos de los corpus académicos *CORDE*, *CREA* y *CORPES XXI*⁵. Todos los textos analizados cumplían una serie de características formales: (1) reflejaban el uso del español europeo, (2) pertenecían a la modalidad escrita, (3) procedían de libros y artículos periodísticos, y (4) recogían literatura no ficticia. A diferencia del estudio de corpus sincrónico, no tuvimos en cuenta la modalidad oral ni el registro informal, pues resulta difícil encontrar datos fiables de estos otros niveles en épocas anteriores a la actual. En total, fueron analizadas 246.077 palabras, cuya distribución se recoge en la tabla 4.11. Como se puede comprobar, el número de palabras por década no es exactamente el mismo; sin embargo, ello no resulta significativo a nivel estadístico ($\tau_b = -0,33$ $p > 0,1$).

Diacronía	Número de palabras
1950 – 1959	41.086
1960 – 1969	41.032
1970 – 1979	41.239
1980 – 1989	40.956
1990 – 1999	41.130
2000 – 2009	40.634
Total	246.077

Tabla 4.11: número de palabras analizadas por década en el estudio de corpus diacrónico.

Al igual que en el análisis sincrónico, todas las OORR registradas en este segundo estudio fueron clasificadas manualmente en función de los contextos de variación recogidos en la tabla 3.9 del capítulo anterior. Los análisis que comentaremos en los próximos apartados se realizaron, por tanto, a partir de aquellos contextos que admiten variación entre dos o más relativos en OORR adjetivas.

4.3.2 Análisis

La prueba estadística que aplicamos para analizar la frecuencia léxica de los relativos a lo largo del tiempo fue el test de Kendall (Gries, 2010; Herrera, Martínez y Amengual, 2011). Este test mide la correlación entre dos variables: una variable

⁵ En concreto, los textos desde 1950 a 1974 proceden del corpus *CORDE*; los textos desde 1975 a 2000 proceden del corpus *CREA*; y los textos desde 2001 a 2009 proceden del *CORPES XXI*.

dependiente y una variable independiente. En nuestro caso, la variable dependiente es la frecuencia de uso de los relativos en las diferentes décadas analizadas, mientras que la variable independiente es el momento temporal. Lo que se intenta medir así es si la mayor o menor frecuencia de uso de un relativo está relacionada o depende del momento temporal. La razón principal por la que calculamos el test de Kendall en lugar de alguna otra prueba de correlación más conocida (por ejemplo, Pearson) es porque la variable independiente que manejamos es ordinal.

4.3.2.1 El número de ocurrencias del relativo *el cual* presenta una disminución del 6,96% desde la década de los años 50 del siglo pasado hasta la primera década del siglo XXI. Esta disminución resulta significativa a nivel estadístico ($\tau_b = -0,82$ $p < 0,05$), lo que implica que la frecuencia léxica de este relativo ha ido decreciendo a lo largo de los años analizados (figura 4.7).

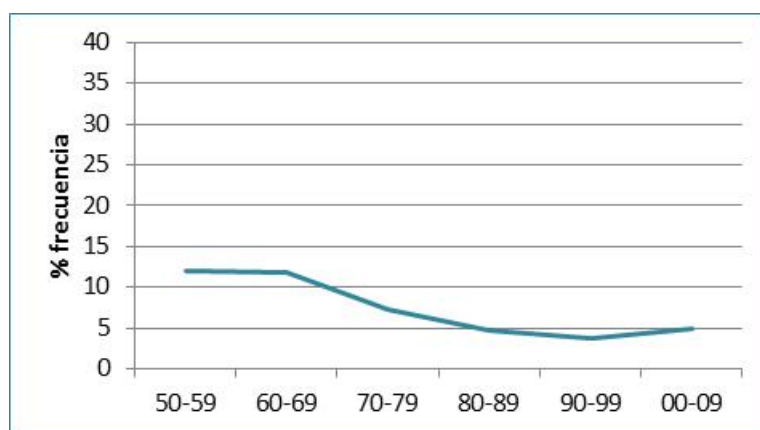


Figura 4.7: evolución diacrónica de la frecuencia léxica de *el cual*.

4.3.2.2 El relativo *quien* también presenta una disminución significativa de su frecuencia de uso ($\tau_b = -0,78$ $p < 0,05$). Concretamente, el número de ocurrencias de este relativo ha disminuido un 10,57% a lo largo de las seis décadas analizadas (figura 4.8).

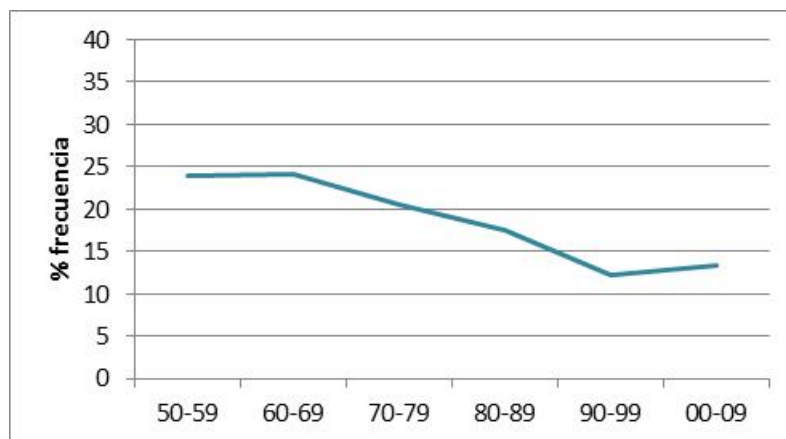


Figura 4.8: evolución diacrónica de la frecuencia léxica de *quien*.

4.3.2.3 *Donde* presenta un aumento de su frecuencia de uso del 5,76% a lo largo de los años analizados y este es, especialmente, llamativo entre las décadas de los años 70 y 80, tal y como se observa en la figura 4.9. A pesar de ello, el aumento de la frecuencia léxica de *donde* no resulta significativo a nivel estadístico ($\tau_b=0,46$ $p>0,1$).

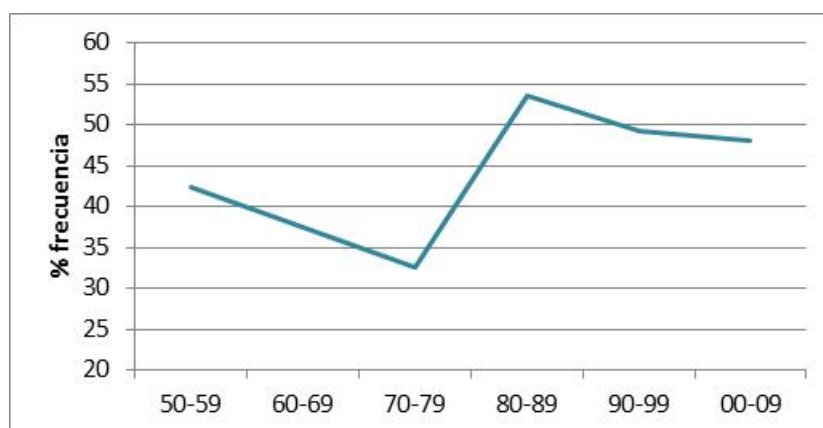


Figura 4.9: evolución diacrónica de la frecuencia léxica de *donde*.

4.3.2.4 El relativo *cuando* presenta un patrón bastante irregular; sin embargo, en el análisis global, se constata un aumento de su frecuencia de uso del 13,33% a lo largo de las décadas analizadas (figura 4.10). Este aumento, no obstante, tampoco llega a ser significativo a nivel estadístico ($\tau_b=0,35$ $p>0,1$).

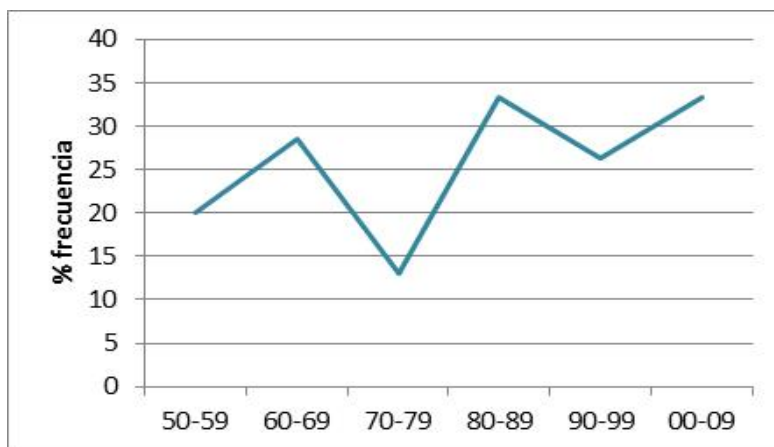


Figura 4.10: evolución diacrónica de la frecuencia léxica de *cuando*.

4.3.2.5 *Como* presenta una disminución de su frecuencia de uso del 31,25%, significativa a nivel estadístico ($\tau b = -0,93$ $p < 0,05$). De hecho, en las dos últimas décadas analizadas no se obtuvo ninguna ocurrencia de *como* en los contextos en los que alterna con el pronombre *que* (figura 4.11). Ello indica, por tanto, que la frecuencia léxica del relativo *como* es mucho menor en las últimas décadas respecto de épocas anteriores.

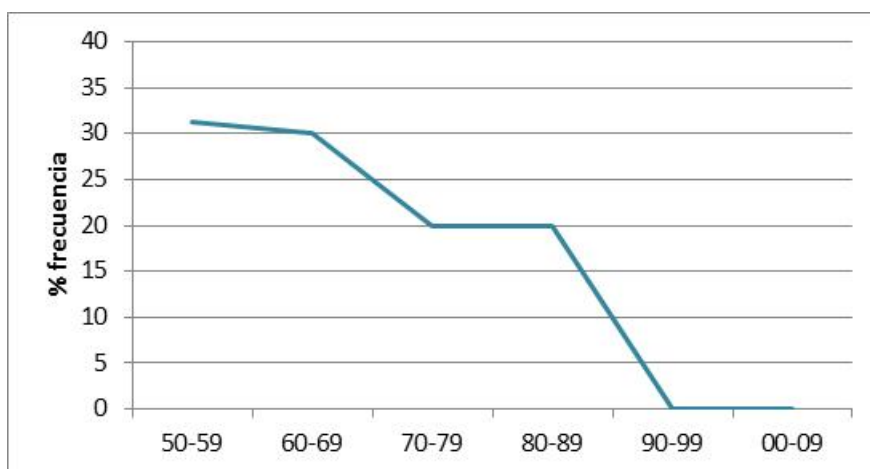


Figura 4.11: evolución diacrónica de la frecuencia léxica de *como*.

4.3.2.6 La tesis que subyace a la simplificación del paradigma relativo implicaría que la alta frecuencia de uso de *que* se debe a su sustitución de otros relativos, de tal forma esta debería ir acompañada de un aumento de la frecuencia léxica de *que* a lo largo de los años. El análisis de la frecuencia léxica de este relativo muestra un aumento del 5,08% en las décadas analizadas, pero este no llega a ser significativo ($\tau b = 0,33$ $p > 0,1$). Este resultado indicaría, por tanto, que el relativo *que* no es más frecuente en la

última década respecto de épocas anteriores, sino que su frecuencia de uso es similar a lo largo de los años analizados (figura 4.12).

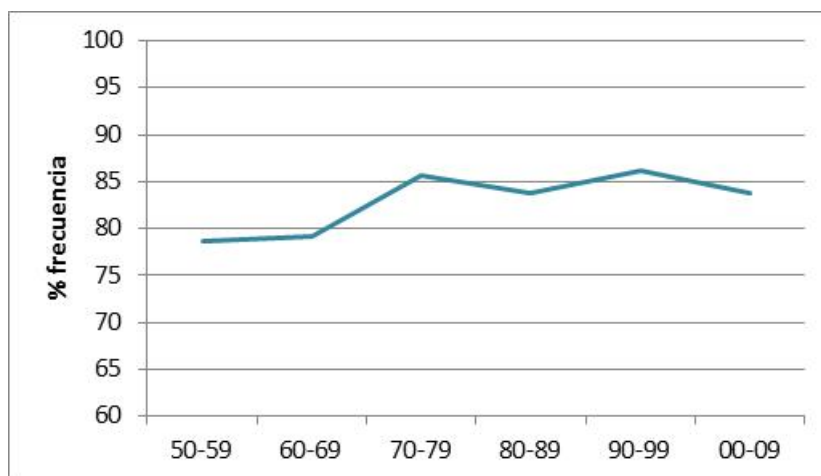


Figura 4.12: evolución diacrónica de la frecuencia léxica de *que*.

A este respecto, sería posible contrargumentar que, dado que no todos los relativos del paradigma presentan una disminución de su frecuencia de uso (por ejemplo, *donde* y *cuando* muestran un aumento no significativo de su frecuencia de uso a lo largo de los años), lo idóneo sería analizar la frecuencia de *que* solamente en aquellos contextos en los que alterne con relativos que realmente presenten dicha disminución (*el cual*, *quien* y *como*). En este segundo análisis se registró, de nuevo, un aumento de la frecuencia de uso de *que* del 10,6%; sin embargo, este tampoco resultó significativo a nivel estadístico ($\tau_b=0,2$ $p>0,1$). Estos resultados indicarían, por tanto, que los hablantes emplean el relativo *que* con una frecuencia similar a lo largo de las décadas analizadas.

4.3.3 Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en el estudio de corpus diacrónico, es posible dividir los relativos analizados en dos grupos en función de cómo han evolucionado desde la década de los años 50 del siglo pasado hasta la primera década del siglo XXI. En un primer grupo incluiríamos aquellos relativos cuya frecuencia léxica ha disminuido a lo largo de los años analizados: *el cual*, *quien* y *como*. En un segundo grupo se situarían aquellos relativos que no muestran cambios significativos en su frecuencia de uso, de tal forma que los hablantes los emplean de manera similar independientemente del momento temporal: *donde*, *cuando* y *que*.

Estos resultados llevan, por tanto, a cuestionar la existencia de la simplificación que, según algunos autores, afecta al paradigma de los relativos. Por un lado, no todos los relativos presentan una disminución de su frecuencia de uso a lo largo del tiempo, sino que esta solo afecta a tres relativos (*el cual*, *quien* y *como*). En este sentido, solo cabría la posibilidad de hablar de simplificación para aquellos relativos cuya frecuencia léxica haya disminuido a lo largo de las décadas analizadas, pero no así para todo el paradigma de los relativos.

Por otra parte, la hipótesis que sostienen los autores que hablan de simplificación es que la disminución en la frecuencia de uso de ciertos relativos iría acompañada de un aumento del número de ocurrencias de *que*, pues este es el relativo que se emplearía para sustituirlos. Sin embargo, los resultados de nuestro estudio diacrónico no apoyan esta hipótesis, ya que el relativo *que* no presenta un aumento de su frecuencia de uso, sino que esta es similar a la que ya tenía en épocas anteriores. Incluso si solamente se tienen en cuenta aquellos contextos en los que el relativo *que* alterna con unidades que sí presentan una disminución de su frecuencia, los resultados obtenidos son similares.

Con todo ello, podemos concluir que si se acepta la existencia de una simplificación en el sistema de los relativos, esta constituiría un fenómeno más complejo de lo que, *a priori*, se ha considerado, ya que, por un lado, no afecta a todos los relativos del paradigma y, por otro, tampoco conlleva necesariamente un aumento de la frecuencia léxica del relativo *que*. Al contrario, esa simplificación afectaría solamente a los relativos *el cual*, *quien* y *como*, pero no así a *donde* ni a *cuando*. De manera similar, el hecho de que el relativo *que* no presente un aumento significativo de su frecuencia léxica llevaría a plantearse que, quizás, los hablantes no empleen esta unidad en sustitución de los relativos cuya frecuencia ha disminuido, sino que, en su lugar, podrían estar empleando otras unidades o estructuras. Este fenómeno requiere, por tanto, un análisis más profundo, alejado del objetivo principal de nuestra investigación.

Por último, hay que tener en cuenta que, en nuestro estudio, solamente hemos considerado aquellas ocurrencias de los relativos en los contextos de variación que definíamos en la tabla 3.9. Sin embargo, la mayoría de los estudios previos también han analizado otros contextos como, por ejemplo, la alternancia de la forma *el que* y *quien* en relativas semilibres y libres (Navarro, 2006). En este sentido, un análisis no solo de las relativas adjetivas, sino también de aquellas relativas que desempeñan funciones

nominales y adverbiales podría modificar los resultados obtenidos en nuestro estudio y, por tanto, la forma de entender este fenómeno de simplificación.

5 EXPERIMENTOS DE COMPRESIÓN

5 EXPERIMENTOS DE COMPRENSIÓN

5.1 Objetivos e hipótesis

En el segundo capítulo hemos revisado algunos de los modelos sobre procesamiento sintáctico que han tenido una mayor repercusión en el campo de la psicolingüística. El principal motivo de discrepancia entre unas y otras teorías reside en la existencia de una posible interacción entre los diferentes tipos de información lingüística a la hora de construir la estructura sintáctica de una oración, así como en qué momento del procesamiento surgiría dicha interacción. Esta es una cuestión que ha sido estudiada ampliamente a partir del análisis de las palabras de contenido léxico y diversos trabajos han aportado datos que indican que la integración sintáctica de estas palabras estaría condicionada tanto por la frecuencia (MacDonald, 1994; Trueswell *et al.*, 1993; Trueswell, 1996; Boland y Blodgett, 2001; Wilson y Garnsey, 2009; Johnson *et al.*, 2011; Fedorenko *et al.*, 2012) como por la información semántica (Trueswell *et al.*, 1994; McRae *et al.*, 1998; Mak *et al.*, 2002; 2006). Menos claras, sin embargo, son las pruebas a favor de una interacción entre diferentes tipos de información lingüística durante el procesamiento de las palabras función. A este respecto, hemos revisado los tres estudios que, hasta la fecha, se han interesado por esta cuestión: dos de ellos a partir de la partícula ambigua *that* (Tabor *et al.*, 1997; Gibson, 2006) y un tercero a partir de palabras función no ambiguas (Schmauder *et al.*, 2000). Los autores de estos tres estudios interpretaron sus datos a favor de una interacción, de tal forma que la frecuencia léxica o de interpretación de esas palabras función condicionaba no solo su activación, sino también su integración en la estructura sintáctica de la oración. No obstante, consideramos que los resultados de estos estudios no son concluyentes debido a dos motivos principales. Por un lado, los trabajos de Tabor *et al.* y de Gibson partían de la técnica de registro de tiempos de reacción, por lo que sus datos reflejarían solamente el procesamiento tardío de las oraciones (Ferreira y Clifton, 1986; Rayner *et al.*, 1992). En este sentido, estos estudios no permiten determinar si esa interacción ocurriría realmente durante el proceso de construcción de la estructura sintáctica o, más bien, durante su reanálisis. En consecuencia, estos estudios tampoco permiten diferenciar entre las hipótesis planteadas por unos y otros modelos teóricos. Por su parte, el estudio de Schmauder *et al.* partía de la técnica de registro de movimientos

oculares, la cual sí permite analizar el procesamiento temprano de las oraciones. Sin embargo, la forma en la que estos autores examinaron el coste de integración sintáctica de las palabras función puede ser cuestionada pues, por un lado, analizaron solamente la medida de primera fijación, relacionada tradicionalmente con un procesamiento léxico, y, por otro, no aplicaron pruebas que permitiesen diferenciar entre las dos posibles causas de un efecto de arrastre: un coste tardío en la activación léxica o un coste en la integración sintáctica (Rayner *et al.*, 1989). Teniendo en cuenta estas limitaciones, consideramos que los resultados de estos tres estudios no aportan pruebas concluyentes a favor de la hipótesis de que la integración sintáctica de las palabras función esté condicionada por variables no sintácticas en los primeros estadios del procesamiento. El análisis de esta cuestión podría resultar interesante, ya que permitiría aportar nuevos datos a favor de los postulados planteados por unos y otros modelos teóricos sobre la existencia de una interacción. Asimismo, un estudio sobre esta problemática contribuiría a determinar si el procesamiento de las palabras función está condicionado por las mismas variables lingüísticas que parecen afectar a las palabras de contenido léxico o si, por el contrario, su procesamiento está regido por otros factores (Gordon y Caramazza, 1982; King y Kutas, 1998).

Ante esta cuestión, consideramos que las OORR en español constituyen un buen objeto de estudio, ya que estas pueden ser introducidas por diversos relativos sin que ello suponga un cambio en su estructura sintáctica o en su significado referencial. A pesar de ello, los relativos presentan diferentes patrones de frecuencia, tal y como observamos en los estudios de corpus del cuarto capítulo, y también varían en cuanto a sus rasgos semánticos, pues algunos poseen este tipo de rasgos de manera intrínseca (por ejemplo, *quien*, *donde* o *cuando*) mientras que otros carecen de ellos (por ejemplo, *que* o *el cual*). En este sentido, la alternancia entre los relativos permitiría estudiar si su frecuencia léxica, así como sus rasgos semánticos, condicionan el coste de integrar estas palabras función en la OR que introducen. De manera similar, los relativos pueden encabezar diferentes tipos de OORR adjetivas (especificativas o explicativas), cuya frecuencia de uso también varía en determinados contrastes. Este aspecto permitiría, por tanto, analizar si, más allá de la frecuencia léxica de los relativos, otro tipo de frecuencia también puede guiar el procesamiento de las OORR. Obviamente, las hipótesis que los diversos modelos sobre procesamiento sintáctico plantean ante estas cuestiones son diferentes. Concretamente, nos centraremos en analizar las hipótesis de tres modelos: el

modelo de vía muerta (Frazier y Rayner, 1982; Frazier, 1987a), la hipótesis de ajuste lingüístico (Cuetos y Mitchell, 1988; Mitchell *et al.*, 1995) y los modelos basados en el uso (MacDonald y Christiansen, 2002; Reali y Christiansen, 2007).

En primer lugar, el modelo de vía muerta argumenta que la estructura sintáctica de una OR se construiría a partir de la aplicación de una serie de principios de naturaleza sintáctica como, por ejemplo, las estrategias de relleno activo y de relleno reciente. En este sentido, una vez que el procesador activase la posición del relativo, se aplicaría la estrategia de relleno activo, de tal forma que ese relleno o *filler* que constituye el relativo tendría que mantenerse activo hasta que se encontrase un hueco o una huella donde poder insertarlo. Ello daría lugar a la aplicación de la segunda estrategia, relleno reciente, según la cual el primer hueco que se detectase sería ocupado por el relativo activado más reciente. En nuestros experimentos las OORR de un mismo tipo (especificativas o explicativas) presentarán siempre la misma estructura sintáctica, de tal forma que la única diferencia entre unas y otras residirá en el relativo que las introduce. Ello implica que los principios sintácticos que se aplicarían durante su procesamiento no solo serían los mismos, sino que, además, entrarían en juego en el mismo momento. Por ejemplo, las oraciones de (1) presentan la misma estructura sintáctica y la única diferencia entre una y otra es el relativo. Ello quiere decir que el procesador activaría la posición del relativo a la misma altura e, independientemente de que este fuese *que* o *el cual*, se activaría un relleno para el que sería necesario buscar un hueco. Ese hueco aparecería en la misma posición para las dos oraciones (tras el CD), de tal forma que, en todas ellas, la asociación entre el relleno activo y el hueco se realizaría en el mismo momento. En este sentido, el modelo de vía muerta no predice diferencias en el procesamiento sintáctico de las OORR a pesar de que estas estén introducidas por relativos con diferentes patrones de frecuencia o diferentes rasgos semánticos (1a vs 1b). Solamente en un estadio tardío esta información no sintáctica podría provocar diferencias en el procesamiento de las OORR. De manera similar, el modelo de vía muerta no contempla que la frecuencia de las estructuras sintácticas pueda influir en los estadios tempranos de su procesamiento, por lo que este tampoco mostraría diferencias en función del tipo de OR y de su frecuencia (1 vs 2).

- (1) a. Mi madre perdió el bolso en el que había guardado las llaves del coche
 b. Mi madre perdió el bolso en el cual había guardado las llaves del coche

- (2) a. Mi madre perdió su bolso, en el que había guardado las llaves del coche
b. Mi madre perdió su bolso, en el cual había guardado las llaves del coche

Por su parte, la hipótesis de ajuste lingüístico argumenta que el procesamiento sintáctico estaría condicionado por la frecuencia de las estructuras sintácticas, por lo que aquellas estructuras más frecuentes serían más fáciles de procesar que aquellas menos frecuentes. No obstante, la frecuencia de esas estructuras sintácticas se registraría sin tener en cuenta las piezas léxicas concretas que ocupen sus diferentes constituyentes, por lo que los rasgos lingüísticos de estas palabras no condicionarían el procesamiento sintáctico. En este sentido, la hipótesis de ajuste lingüístico predice diferencias en el procesamiento de las OORR en función del tipo y de su frecuencia, de tal forma que aquellas estructuras que fuesen más frecuentes serían más fáciles de procesar (1 vs 2). Sin embargo, el procesamiento sintáctico de estas oraciones no estaría condicionado por una segunda variable como el relativo y sus rasgos lingüísticos, por lo que el hecho de que las OORR estén introducidas por una u otra unidad no provocaría diferencias en su procesamiento (1a vs 1b; 2a vs 2b).

Finalmente, los modelos basados en el uso argumentan que el procesamiento sintáctico implica el reconocimiento de una serie de patrones de distribución, de tal forma que aquellos patrones más frecuentes serían más fáciles de reconocer y, en consecuencia, de procesar que los menos frecuentes. En este sentido, los modelos basados en el uso predicen diferencias en el procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas en función de su frecuencia (1 vs 2). No obstante, y a diferencia de la hipótesis de ajuste lingüístico, esos patrones de distribución no solo registrarían información acerca de la frecuencia de uso de determinadas estructuras sintácticas, sino también acerca de las palabras que en ellas aparecen. Ello implica que los relativos y sus rasgos lingüísticos también podrían provocar diferencias en el procesamiento de las oraciones que introducen (1a vs 1b; 2a vs 2b). Concretamente, sería de esperar que aquellos relativos más frecuentes fuesen más fáciles de integrar en la estructura sintáctica de la OR, de tal forma que su procesamiento sería menos costoso respecto de una oración introducida por un relativo menos frecuente. De manera similar, los rasgos semánticos de los relativos podrían influir en el procesamiento de estas oraciones. En este sentido, aquellos relativos que posean ciertos rasgos semánticos podrían facilitar el reconocimiento de aquel elemento al que hace referencia la OR (el antecedente), pues esta información semántica es compartida por ambas unidades (el antecedente y el

relativo). El reconocimiento de un mismo patrón semántico facilitaría, por tanto, el procesamiento de aquellas OORR introducidas por este tipo de relativos respecto de aquellas encabezadas por relativos que carecen de rasgos semánticos. Más complejo, sin embargo, es establecer una hipótesis sobre el procesamiento de aquellas OORR introducidas por relativos que presentan rasgos lingüísticos que, en cierto sentido, son contradictorios. Por ejemplo, el relativo *quien* posee el rasgo semántico [+ humano], pero su frecuencia de uso es menor respecto del relativo *que*. En este caso, la información semántica facilitaría la integración sintáctica de *quien* respecto del relativo *que*, mientras que la frecuencia léxica indicaría que la integración sintáctica de este último relativo debería verse facilitada frente a la de *quien*. El estudio que aquí planteamos busca, por tanto, arrojar nueva información no solo acerca de si el procesamiento de las OORR está condicionado por variables no sintácticas (concretamente, la frecuencia, tanto de los relativos como de las estructuras sintácticas, y la información semántica), sino también acerca de qué variables ejercerían una mayor restricción en caso de contradicción.

Con este objetivo, hemos planteado dos experimentos de comprensión de oraciones a partir de una tarea de lectura, empleando dos técnicas diferentes: el registro de tiempos de reacción (5.2) y el registro de movimientos oculares (5.3). En ambos experimentos contrastaremos OORR con la misma estructura sintáctica, de tal forma que la única diferencia entre unas y otras condiciones residirá, por un lado, en el tipo de OR (especificativa vs explicativas) y, por otro, en el relativo que introduzca dichas oraciones: *que* vs otro relativo.

5.2 Experimento 1: registro de tiempos de reacción

5.2.1 Metodología

5.2.1.1 Participantes

En el primer experimento de comprensión de oraciones participaron, de forma voluntaria, 16 alumnos de la Universidad de León (edad media: 23,31, DT=3,56; sexo: 7 hombres y 9 mujeres), todos ellos hablantes nativos de español y con una visión normal.

5.2.1.2 Diseño

En el tercer capítulo hemos definido los contextos de aparición y variación de las diversas unidades que conforman el paradigma de los relativos en español; sin embargo, en el presente estudio experimental hemos considerado solamente aquellas OORR adjetivas en las que el relativo *que* puede alternar con *el cual*, *quien*, *donde* y *cuando*, por lo que el material experimental ha sido dividido en cuatro contrastes. En los cuatro contrastes se empleó un diseño factorial 2x2 intrasujeto de medidas repetidas, en el que se tomaron como variables independientes el tipo de OR (especificativa vs explicativa) y el relativo (*que* vs otro). La tabla 5.1 recoge un ejemplo de las cuatro condiciones experimentales que surgen a partir de la combinación de estas dos variables independientes para los cuatro contrastes analizados.

Contraste	Condición	Ejemplo
QUE vs EL CUAL	QUE_ES	El rector clausuró el curso en el que participé el verano pasado.
	EL CUAL_ES	El rector clausuró el curso en el cual participé el verano pasado.
	QUE_EX	El rector participó en nuestro curso, que contó con cientos de estudiantes.
	EL CUAL_EX	El rector participó en nuestro curso, el cual contó con cientos de estudiantes.
QUE vs QUIEN	QUE_ES	Sara denunció a los compañeros con los que compartía piso este año.
	QUIEN_ES	Sara denunció a los compañeros con quienes compartía piso este año.
	QUE_EX	Sara denunció a sus compañeros, que ganaron finalmente el juicio.
	QUIEN_EX	Sara denunció a sus compañeros, quienes ganaron finalmente el juicio.
QUE vs DONDE	QUE_ES	El ayuntamiento arreglará la carretera en la que sufrí un accidente este año.
	DONDE_ES	El ayuntamiento arreglará la carretera donde sufrí un accidente este año.
	QUE_EX	El ayuntamiento arreglará nuestra carretera, en la que sufrí un accidente este año.
	DONDE_EX	El ayuntamiento arreglará nuestra carretera, donde sufrí un accidente este año.
QUE vs CUANDO	QUE_ES	El turismo creció el año en el que hubo muchos visitantes extranjeros.
	CUANDO_ES	El turismo creció el año cuando hubo muchos visitantes extranjeros.
	QUE_EX	El turismo creció el año pasado, en el que hubo muchos visitantes extranjeros.
	CUANDO_EX	El turismo creció el año pasado, cuando hubo muchos visitantes extranjeros.

Tabla 5.1: condiciones experimentales para los contrastes *que* vs *el cual*, *quien*, *donde* y *cuando* en el experimento de registro de tiempos de reacción.

Por su parte, la variable dependiente analizada fueron los tiempos de reacción, medidos en milisegundos. Para registrar esos tiempos de reacción, los participantes llevaron a cabo una tarea de lectura autoadministrada con ventana móvil. Tal y como recogimos en el apartado 2.2.1 del segundo capítulo, esta tarea consiste en leer oraciones región por región, de tal forma que aquello que se registra son los tiempos de lectura asociados a cada una de esas regiones de manera individual. La figura 5.1 recoge un ejemplo de la tarea de lectura autoadministrada empleada: en un principio, los

participantes veían la oración encubierta por una serie de guiones (primera línea) y, en el momento en el que presionaban una tecla, se descubría la primera región (*el rector*); cuando presionaban una tecla por segunda vez, se cubría la primera región y se descubría la segunda (*clausuró*), y así sucesivamente.

 El rector -----
 ----- clausuró -----
 ----- el curso -----
 ----- en el que -----
 ----- participé -----
 ----- el verano -----
 ----- pasado.

Figura 5.1: lectura autoadministrada con ventana móvil.

5.2.1.3 Materiales

El presente experimento se suministró en tres sesiones con una semana de diferencia entre ellas para evitar así efectos memorísticos. Para cada una de las tres sesiones se crearon 28 ítems experimentales (84 ítems experimentales en total) y 60 ítems de relleno (180 ítems de relleno en total), de tal forma que los participantes leyeron 88 oraciones en cada sesión (anexo 1). De los 84 ítems experimentales se crearon cuatro listas y los participantes fueron asignados de forma aleatoria a una de ellas (4 participantes por lista). Para ello, se siguió un diseño cuadrado latino, de tal forma que, en la primera lista, el primer ítem de cada contraste aparecía en la primera condición (por ejemplo, QUE_ES); el segundo ítem, en la segunda condición; el tercer ítem, en la tercera condición; y el cuarto ítem, en la cuarta condición. En la segunda lista, sin embargo, el primer ítem de cada contraste aparecía en la segunda condición (por ejemplo, EL CUAL_ES); el segundo ítem, en la tercera condición, y así sucesivamente. De esta forma, todos los participantes leyeron los 84 ítems experimentales en una de las cuatro condiciones y, asimismo, todos ellos leyeron las

cuatro condiciones (7 ítems por condición). La tabla 5.2 recoge el número de ítems experimentales que cada participante leyó por contraste, condición y sesión¹.

Contraste	Condición	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Total
QUE vs EL CUAL	QUE_ES	2	2	2	6
	CUAL_ES	2	2	2	6
	QUE_EX	2	2	2	6
	CUAL_EX	2	2	2	6
QUE vs QUIEN	QUE_ES	1	1	1	3
	QUIEN_ES	1	1	1	3
	QUE_EX	1	1	1	3
	QUIEN_EX	1	1	1	3
QUE vs DONDE	QUE_ES	2	2	2	6
	DONDE_ES	2	2	2	6
	QUE_EX	2	2	2	6
	DONDE_EX	2	2	2	6
QUE vs CUANDO	QUE_ES	2	2	2	6
	CUANDO_ES	2	2	2	6
	QUE_EX	2	2	2	6
	CUANDO_EX	2	2	2	6
Total		28	28	28	84

Tabla 5.2: distribución de los ítems experimentales por contraste, condición y sesión en el experimento de registro de tiempos de reacción.

Todos los ítems, tanto los experimentales como los de relleno, estaban aleatorizados y, tras la mitad de ellos, aparecía una pregunta de comprensión. Esta pregunta hacía siempre referencia a la oración presentada inmediatamente antes y su respuesta podía ser afirmativa o negativa. La tabla 5.3 recoge la distribución de las preguntas para los ítems experimentales en función de si estas hacían referencia a la información de la oración principal o de la OR, y de su respuesta (sí o no). Por su parte, la mitad de los ítems de relleno (90 ítems de relleno en total; 30 ítems por sesión) iban seguidos por una pregunta de comprensión: la mitad de estas preguntas tenían una respuesta afirmativa y la otra mitad, negativa (45 preguntas de cada tipo) y, de manera similar, la mitad de las preguntas hacían referencia a la oración principal y la otra mitad, a la oración subordinada (45 preguntas de cada tipo).

¹ Originalmente, el contraste *que vs quien* también contaba con 24 ítems experimentales; sin embargo, en el posterior análisis decidimos eliminar 12 de ellos con el objetivo de mantener la misma estructura sintáctica, ya que dichos ítems se correspondían con OORR sustantivas (por ejemplo, *el que/ quien dijo eso miente*).

Contraste	Oración principal		Oración relativa	
	Sí	No	Sí	No
QUE vs EL CUAL	3	3	3	3
QUE vs QUIEN	1	1	1	1
QUE vs DONDE	3	3	3	3
QUE vs CUANDO	3	3	3	3

Tabla 5.3: distribución de las preguntas tras los ítems experimentales en el experimento de registro de tiempos de reacción.

En cuanto a su forma, todos los ítems experimentales estaban constituidos por una oración principal y una OR precedida por un antecedente sustantivo. Estas oraciones fueron divididas en ocho regiones para el registro de los tiempos de reacción, de tal forma que la segunda región se correspondía con el verbo de la oración principal; la tercera, con el antecedente; la cuarta, con el relativo; y la quinta, con el verbo de la OR. La octava región se correspondía con un constituyente de la OR en la mitad de los ítems experimentales y, en la otra mitad, con la pregunta de comprensión. Esta división en ocho regiones también se aplicó a los ítems de relleno; sin embargo, estos no estaban formados por OORR adjetivas. La tabla 5.4 recoge un ejemplo de la división por regiones de los ítems experimentales; las regiones de interés para el posterior análisis de los tiempos de reacción serán las regiones 4, 5 y 6.

Contraste	Condición	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
QUE vs EL CUAL	QUE_ES	El rector	clausuró	el curso	en el que	participé	el verano	pasado.
	EL CUAL_ES	El rector	clausuró	el curso	en el cual	participé	el verano	pasado.
	QUE_EX	El rector	participó	en nuestro curso,	que	contó	con cientos	de estudiantes.
	EL CUAL_EX	El rector	participó	en nuestro curso,	el cual	contó	con cientos	de estudiantes.
QUE vs QUIEN	QUE_ES	Sara	denunció	a los compañeros	con los que	compartía	piso	este año.
	QUIEN_ES	Sara	denunció	a los compañeros	con quienes	compartía	piso	este año.
	QUE_EX	Sara	denunció	a sus compañeros,	que	ganaron	finalmente	el juicio.
	QUIEN_EX	Sara	denunció	a sus compañeros,	quienes	ganaron	finalmente	el juicio.
QUE vs DONDE	QUE_ES	El ayuntamiento	arreglará	la carretera	en la que	sufrió	un accidente	este año.
	DONDE_ES	El ayuntamiento	arreglará	la carretera	donde	sufrió	un accidente	este año.
	QUE_EX	El ayuntamiento	arreglará	nuestra carretera,	en la que	sufrió	un accidente	este año.
	DONDE_EX	El ayuntamiento	arreglará	nuestra carretera,	donde	sufrió	un accidente	este año.
QUE vs CUANDO	QUE_ES	El turismo	creció	el año	en el que	hubo	muchos visitantes	extranjeros.
	CUANDO_ES	El turismo	creció	el año	cuando	hubo	muchos visitantes	extranjeros.
	QUE_EX	El turismo	creció	el año pasado,	en el que	hubo	muchos visitantes	extranjeros.
	CUANDO_EX	El turismo	creció	el año pasado,	cuando	hubo	muchos visitantes	extranjeros.

Tabla 5.4: división de los ítems experimentales en regiones en el experimento de registro de tiempos de reacción.

5.2.1.4 Procedimiento

Los participantes realizaron el presente experimento de manera individual, en una habitación adecuadamente acondicionada de la facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de León y con una semana de diferencia entre cada una de las tres sesiones. Estos se sentaban en una silla colocada a unos 60 centímetros de distancia de la pantalla del ordenador. Antes de comenzar con el experimento, los participantes recibieron las instrucciones necesarias para llevar a cabo la tarea: en la pantalla del ordenador aparecería de forma escrita un conjunto de oraciones que tendrían que leer en silencio y a un ritmo normal que permitiese su comprensión. Las oraciones estarían divididas en regiones, de tal forma que cada vez que presionasen una tecla (Alt izquierda o Alt

derecha) se descubriría un nuevo fragmento de la oración y desaparecería el anterior. Detrás de ciertas oraciones, aparecería una pregunta de comprensión, a la que debían responder de forma afirmativa (Alt izquierda) o negativa (Alt derecha) presionando, de nuevo, una tecla. En los casos en los que no apareciese una pregunta, los participantes leían la instrucción «Presiona una tecla» antes de comenzar con el siguiente estímulo. Cada sesión comenzaba con cuatro ítems de práctica y, a la mitad de cada sesión, los participantes podían realizar un breve descanso. Cada una de las sesiones del experimento duraba, aproximadamente, unos 20 minutos.

La presentación de los estímulos, así como el registro de los tiempos de reacción, se realizó con el programa informático DMDX (Forster y Forster, 2003). Todos los estímulos, tanto las oraciones como las preguntas, aparecían en una única línea, en torno a la mitad de la pantalla y sobre un fondo gris claro. Las letras, por su parte, aparecían en color negro y en minúscula, exceptuando la primera letra de cada oración o pregunta. Los estímulos se presentaron con la fuente y el tamaño de letra que, por defecto, están definidos en el programa DMDX.

5.2.2 Resultados

5.2.2.1 Tarea de comprensión

Los participantes respondieron de forma correcta al 88,15% de las preguntas de comprensión, lo que indica que realizaron la tarea de lectura adecuadamente. La tabla 5.5 recoge el porcentaje de aciertos para los ítems experimentales por contraste y condición: las condiciones impares (C1 y C3) se corresponden con las OORR introducidas por *que* mientras que las condiciones pares (C2 y C4), con las OORR introducidas por los relativos con los que aquel alterna en cada contraste (*el cual, quien, donde y cuando*). Asimismo, las condiciones 1 y 2 se corresponden con las OORR especificativas y las condiciones 3 y 4, con las OORR explicativas.

Contraste	C1	C2	C3	C4
QUE vs EL CUAL	67,71	88,54	71,88	87,50
QUE vs QUIEN	85,94	96,88	78,13	93,75
QUE vs DONDE	92,71	100,00	97,92	96,88
QUE vs CUANDO	90,63	89,06	79,17	93,75

Tabla 5.5: porcentaje de aciertos por contraste y condición en el experimento de registro de tiempos de reacción.

Los análisis del número de aciertos mostraron diferencias para los contrastes *que vs el cual* y *que vs donde*, pero no así para los otros dos contrastes (tabla 5.6). Las diferencias en el número de aciertos para el contraste *que vs el cual* se deben a que los participantes cometieron más fallos a la hora de responder a las preguntas que aparecían tras oraciones en la segunda condición (OORR especificativas con *el cual*), frente al resto de condiciones, en las que los participantes mostraron un alto porcentaje de aciertos (en torno al 90%). Por su parte, en el contraste *que vs donde* los participantes mostraron un gran número de aciertos en las preguntas que aparecían tras oraciones en la segunda condición (OORR especificativas con *donde*), frente al resto de condiciones, en las que el número de aciertos fue relativamente más bajo (en torno al 60%).

Contraste	Prueba χ^2 (3)	p
QUE vs EL CUAL	22,25	<0,001
QUE vs QUIEN	4,75	>0,1
QUE vs DONDE	11,83	<0,01
QUE vs CUANDO	4,56	>0,1

Tabla 5.6: contraste estadístico del número de aciertos entre las cuatro condiciones en el experimento de registro de tiempos de reacción.

5.2.2.2 Tiempos de reacción

Antes de analizar los datos obtenidos en el registro de tiempos de reacción, se calcularon los tiempos extremos de manera individual para cada participante y estos fueron sustituidos por su media +/- 2 desviaciones típicas. De esta forma, se corrigió el 4,3% de los datos obtenidos durante el registro. Asimismo, y dado que no todas las regiones presentaban el mismo número de caracteres en las cuatro condiciones experimentales, se calcularon los tiempos residuales de lectura de manera individual para cada participante (Ferreira y Clifton, 1986). Este procedimiento consiste en llevar a cabo un análisis de regresión sobre los tiempos de reacción asociados a cada región y a cada ítem, y su longitud en número de caracteres. A partir de este análisis, se obtienen los tiempos de lectura esperados para cada región dada su longitud. Esos tiempos de lectura esperados se restan a los tiempos reales, lo que da lugar a los tiempos residuales de lectura asociados a cada región e ítem. Este análisis de regresión se aplicó de manera individual para cada participante.

Los tiempos residuales fueron analizados a partir de una prueba estadística conocida como modelos de efectos mixtos (o *mixed-effect model*) gracias al paquete

lme4 del programa informático R (Baayen, Davidson y Bates, 2008). Para ello se construyeron diversos modelos *slope*², en los que se tomaron como factores aleatorios los sujetos y los ítems y, como factores fijos, las variables independientes de tipo de OR y de relativo. Por su parte, como variable dependiente se tuvieron en cuenta los tiempos residuales de lectura medidos en milisegundos. Estos modelos se aplicaron sobre los tiempos de lectura de las tres regiones de interés: R4 (el relativo), R5 (el verbo de la OR) y R6 (un constituyente de la OR).

5.2.2.2.1 Primer análisis

5.2.2.2.1.1 *Que vs el cual*

La figura 5.2 recoge los tiempos de lectura residuales (ms) para las cuatro condiciones experimentales del contraste *que vs el cual* en las tres regiones de interés. En las regiones 4 y 6 no se obtuvieron efectos del tipo de OR, del relativo o una interacción entre estas dos variables ($p > 0,1$). En la región 5, sin embargo, se obtuvo un efecto del tipo de OR ($\chi^2(1)=9,45$ $p < 0,01$), de tal forma que las OORR especificativas presentaron mayores tiempos de lectura que las explicativas (anexo 2). Los análisis *post hoc* mostraron que esta diferencia era significativa en las OORR introducidas por *que* ($t(374,95)=2,64$ $p < 0,01$) y marginal en aquellas introducidas por *el cual* ($t(374,95)=1,73$ $p < 0,1$).



Figura 5.2: tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs el cual* en el primer análisis.

² Un modelo aleatorio *slope* asume que los efectos de las variables independientes no tienen que ser iguales para todos los sujetos e ítems, sino que estos efectos pueden variar no solo entre sujetos e ítems, sino también dentro de un mismo sujeto o un mismo ítem.

5.2.2.2.1.2 *Que vs quien*

La figura 5.3 recoge los tiempos de lectura residuales (ms) para las cuatro condiciones experimentales del contraste *que vs quien* en las tres regiones de interés. En la región 4 se obtuvo una interacción del tipo de OR x relativo ($\chi^2(1)=4,41$ $p<0,05$), pero no así efectos principales ($p>0,1$). Los análisis *post hoc* no mostraron diferencias significativas entre las OORR especificativas vs explicativas con ninguno de los dos relativos ($p>0,05$); sí registró, sin embargo, una diferencia marginal en los tiempos de lectura de las OORR especificativas, de tal forma que estas presentaban mayores tiempos de lectura cuando eran introducidas por *quien vs que* ($t(175,91)=-1,96$ $p=0,05$). La interacción entre las dos variables independientes es, por tanto, consecuencia de que las OORR especificativas con *quien* presentaron mayores tiempos de lectura que el resto de condiciones experimentales (anexo 2).

En la región 5 se obtuvieron un efecto principal del tipo de OR ($\chi^2(1)=6,25$ $p<0,05$) y una interacción del tipo de OR x relativo ($\chi^2(1)=4,93$ $p<0,05$). Estos efectos muestran que las OORR especificativas presentaron mayores tiempos de lectura que las explicativas cuando estaban introducidas por *quien* ($t(174,06)=3,39$ $p<0,001$); sin embargo, no se obtuvieron diferencias entre estos dos tipos de OORR cuando eran introducidas por *que* ($p>0,1$). Por su parte, los análisis *post hoc* mostraron, al igual que en la región 4, una diferencia marginal en los tiempos de lectura de las OORR especificativas, con mayores tiempos residuales cuando estas estaban introducidas por *quien vs que* ($t(24,6)=-2,01$ $p=0,05$). La interacción del tipo de OR x relativo en la R5 muestra, por tanto, el mismo patrón que en la R4: mayores tiempos de lectura para las OORR especificativas con *quien* vs el resto de condiciones (anexo 2).

Por último, en la región 6 se obtuvo un efecto significativo del tipo de OR ($\chi^2(1)=10,15$ $p<0,01$), de tal forma que las OORR especificativas presentaban mayores tiempos de lecturas que las OORR explicativas (anexo 2), siendo esta diferencia significativa en las OORR introducidas por *que* ($t(192,42)=2,91$ $p<0,01$) y marginal en aquellas introducidas por *quien* ($t(192,42)=1,66$ $p<0,1$).

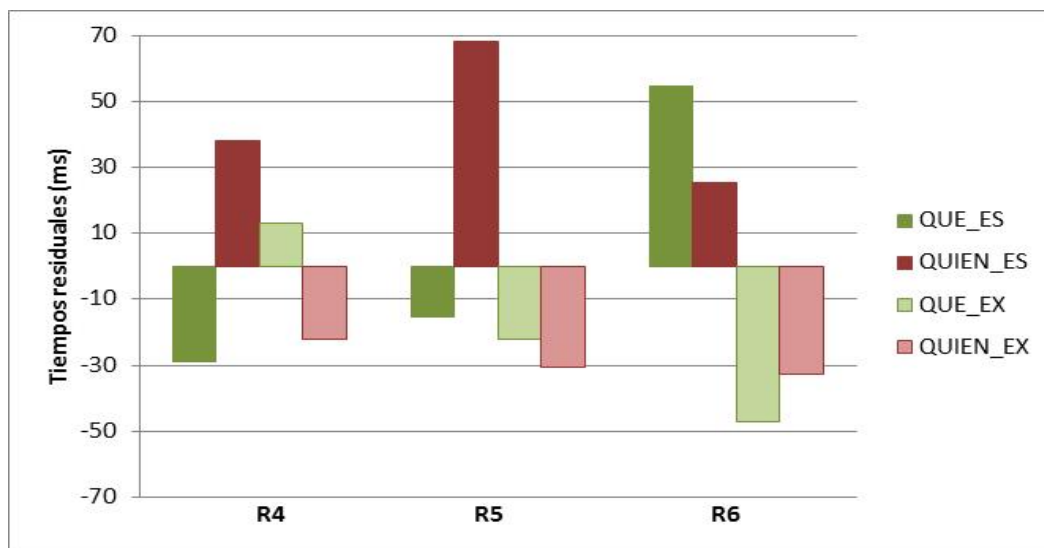


Figura 5.3: tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs quien* en el primer análisis.

5.2.2.2.1.3 *Que vs donde*

La figura 5.4 recoge los tiempos de lectura residuales (ms) de las cuatro condiciones experimentales del contraste *que vs donde* en las tres regiones de interés. En la región 4 se obtuvo solamente un efecto significativo del tipo de OR ($\chi^2(1)=11,57$ $p<0,001$), con mayores tiempos de lectura para las OORR explicativas vs especificativas (anexo 2). Los análisis *a posteriori* indicaron, sin embargo, que esta diferencia era solo significativa en aquellas oraciones introducidas por *que* ($t(376,09)=-3,37$ $p<0,001$), pero no así en aquellas con *donde* ($p>0,1$).

En las regiones 5 y 6 no se obtuvieron efectos significativos; sin embargo, llama la atención el hecho de que los tiempos de lectura de los verbos de la OR fuesen numéricamente mayores tras el relativo *que vs donde*, tanto en OORR especificativas (13,97 vs -6,96) como en explicativas (5,32 vs -12,33).

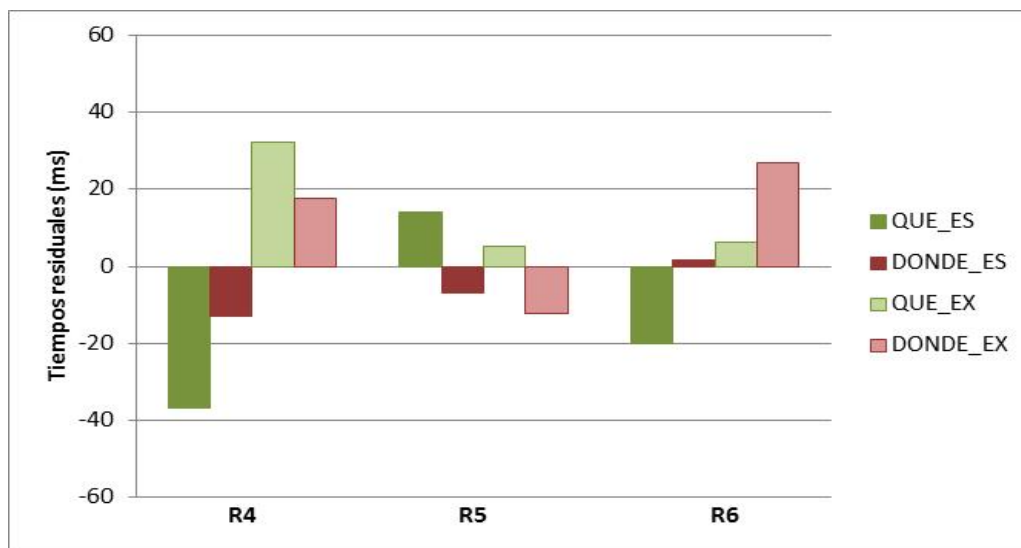


Figura 5.4: tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs donde* en el primer análisis.

5.2.2.2.1.4 *Que vs cuando*

La figura 5.5 recoge los tiempos de lectura residuales (ms) de las cuatro condiciones experimentales del contraste *que vs cuando* en las tres regiones de interés. En la región 4 se obtuvo solo un efecto significativo del tipo de OR ($\chi^2(1)=4,13$ $p<0,05$), con mayores tiempos de lectura para las OORR explicativas vs especificativas (anexo 2). No obstante, los análisis *post hoc* no registraron diferencias significativas entre estos dos tipos de OORR con ninguno de los dos relativos ($p>0,1$).

En las regiones 5 y 6 no se obtuvieron efectos principales ni de interacción entre las dos variables independientes ($p>0,1$).



Figura 5.5: tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs cuando* en el primer análisis.

5.2.2.2.2 Segundo análisis

Los resultados del primer análisis mostraron diferencias marginales entre las OORR introducidas por *que* vs *quien* en las regiones 4 y 5; en el resto de contrastes las diferencias entre unos y otros relativos, aunque numéricas, no llegaron a ser significativas. Esta falta de significación podría deberse a que, en ciertos ítems, la diferencia en el número de caracteres entre unas y otras condiciones, sobre todo en la región 4, era bastante significativa (por ejemplo, *que* vs *los cuales*). Es cierto que el primer análisis se realizó sobre los tiempos residuales de lectura, en los que la variable de la longitud se neutraliza; sin embargo, consideramos que podría ser interesante llevar a cabo un segundo análisis en el que se tuviesen en cuenta solamente aquellos ítems con una mayor homogeneidad en las cuatro condiciones experimentales.

Dado que en este segundo análisis no se contaba con el mismo número de ítems experimentales por condición (tabla 5.7), se aplicó una prueba no paramétrica (prueba χ^2) para contrastar los tiempos residuales de lectura entre las OORR introducida por *que* vs otro relativo, tanto en especificativas como en explicativas.

Contraste	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Total
QUE vs EL CUAL	3	6	5	14
QUE vs QUIEN	3	3	1	7
QUE vs DONDE	8	3	6	17
QUE vs CUANDO	8	8	8	24

Tabla 5.7: número de ítems por contraste y sesión en el segundo análisis del experimento de registro de tiempos de reacción.

5.2.2.2.2.1 *Que vs el cual*

La figura 5.6 refleja los tiempos de lectura residuales (ms) para las cuatro condiciones experimentales del contraste *que* vs *el cual* en las tres regiones de interés durante el segundo análisis. En las regiones 4 y 6 no se obtuvieron diferencias significativas en los tiempos de lectura de las OORR introducidas por *que* o por *el cual* ($p > 0,1$). En la región 5, sin embargo, el verbo de la OR presentaba mayores tiempos de lectura tras el relativo *el cual* vs *que*, siendo esta diferencia numérica por sujetos ($\chi^2(3)=5,47$ $p > 0,1$) y significativa por ítems ($\chi^2(3)=11,65$ $p < 0,01$). Los contrastes dos a dos mostraron que esta diferencia era significativa en las OORR explicativas, tanto por sujetos ($z=-2,12$ $p < 0,05$) como por ítems ($z=-2,29$ $p < 0,05$), pero no así en las OORR especificativas ($p > 0,1$).

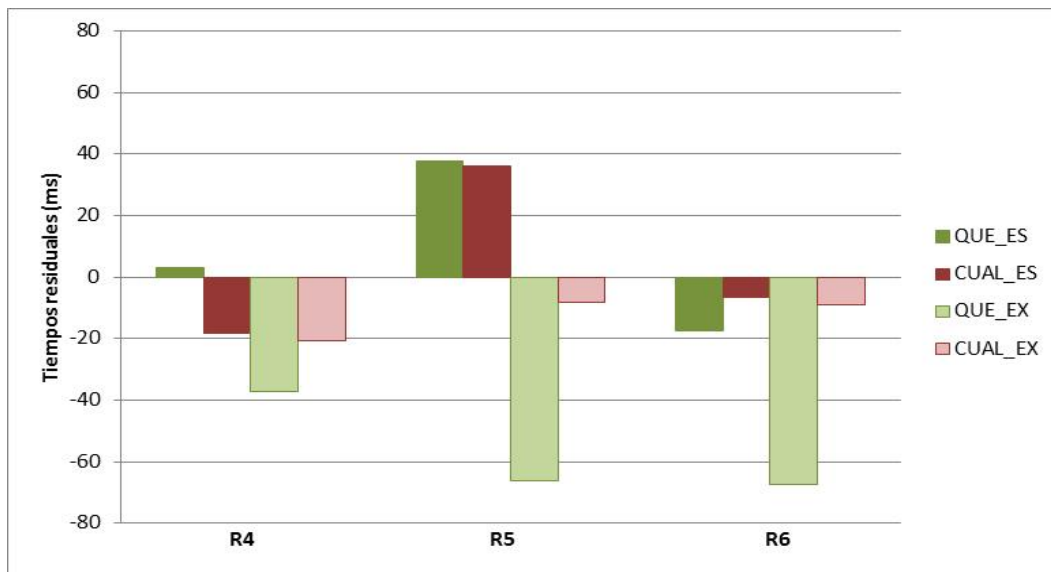


Figura 5.6: tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que* vs *el cual* en el segundo análisis.

5.2.2.2.2.2 *Que* vs *quien*

La figura 5.7 recoge los tiempos de lectura residuales (ms) de las cuatro condiciones experimentales del contraste *que* vs *quien* en las tres regiones de interés durante el segundo análisis. En las regiones 4 y 6 no se obtuvieron diferencias significativas en los tiempos de lectura de las OORR introducidas por *que* o por *quien* ($p > 0,1$). La región 5, por su parte, presentaba mayores tiempos de lectura tras el relativo *quien* vs *que*, siendo esta diferencia significativa por sujetos ($\chi^2(3)=10,42$ $p < 0,05$) y marginal por ítems ($\chi^2(3)=7,1$ $p < 0,1$). Los contrastes dos a dos no mostraron diferencias entre estos dos relativos en las OORR explicativas ($p > 0,1$), pero sí en las OORR específicas, marginales tanto por sujetos ($z=-1,86$ $p < 0,1$) como por ítems ($z=-1,85$ $p < 0,1$).

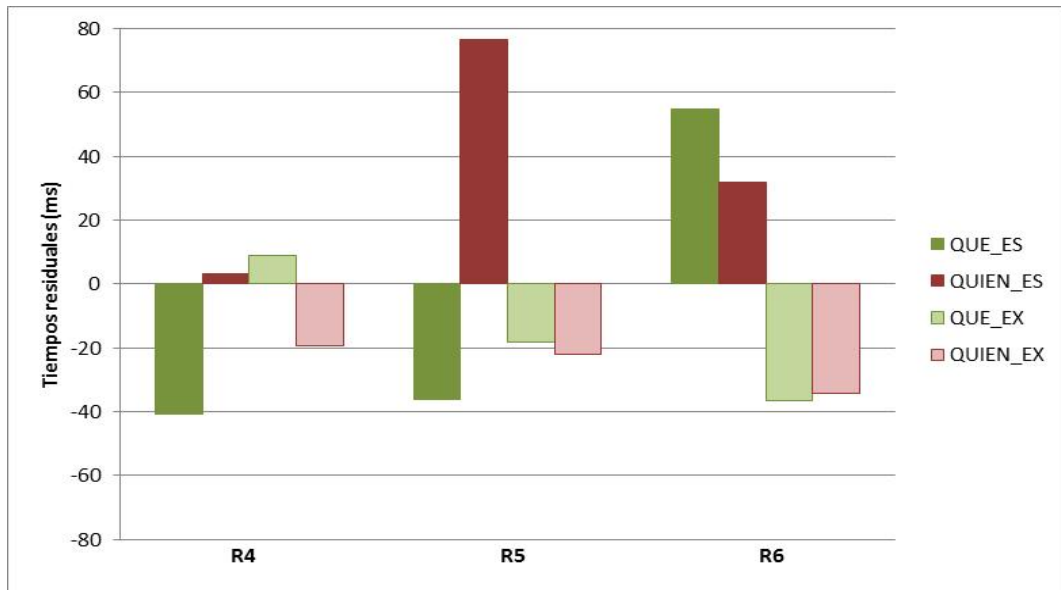


Figura 5.7: tiempos de lectura de la las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que* vs *quien* en el segundo análisis.

5.2.2.2.2.3 *Que* vs *donde*

La figura 5.8 refleja los tiempos de lectura residuales (ms) de las cuatro condiciones experimentales del contraste *que* vs *donde* en las tres regiones de interés en el segundo análisis. En la región 4 se obtuvo una diferencia significativa en los tiempos de lectura de las OORR introducidas por *que* vs *donde*, tanto por sujetos ($\chi^2(3)=12,22$ $p<0,01$) como por ítems ($\chi^2(3)=15,91$ $p<0,01$). Esta diferencia indicaba que las OORR especificativas presentaban mayores tiempos de lectura cuando eran introducidas por *donde* vs *que*, mientras que las OORR explicativas presentaban el patrón contrario: mayores tiempos de lecturas con *que* vs *donde*. No obstante, los contraste dos a dos no recogieron diferencias significativas para ninguno de los dos tipos de OORR ($p>0,1$).

En las regiones 5 y 6 no se obtuvieron diferencias en los tiempos de lectura de las OORR ni de manera conjunta, ni de manera individual para cada tipo de OR ($p>0,1$).



Figura 5.8: tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que* vs *donde* en el segundo análisis.

5.2.2.2.2.4 *Que* vs *cuando*

La figura 5.9 recoge los tiempos de lectura residuales (ms) de las cuatro condiciones experimentales del contraste *que* vs *cuando* en las tres regiones de interés durante el segundo análisis. En las regiones 4 y 6 no se registraron diferencias significativas en los tiempos de lectura de las OORR introducidas por *que* o por *cuando* ($p > 0,1$). En la región 5 se obtuvo una diferencia marginal por ítems ($\chi^2(3)=7,65$ $p < 0,1$) y no significativa por sujetos ($p > 0,1$), que indicaba que los verbos de las OORR presentaban mayores tiempos de lectura tras *cuando* vs *que*. Los análisis dos a dos no mostraron, sin embargo, diferencias entre estos dos relativos para ninguno de los dos tipos de OORR ($p > 0,1$).

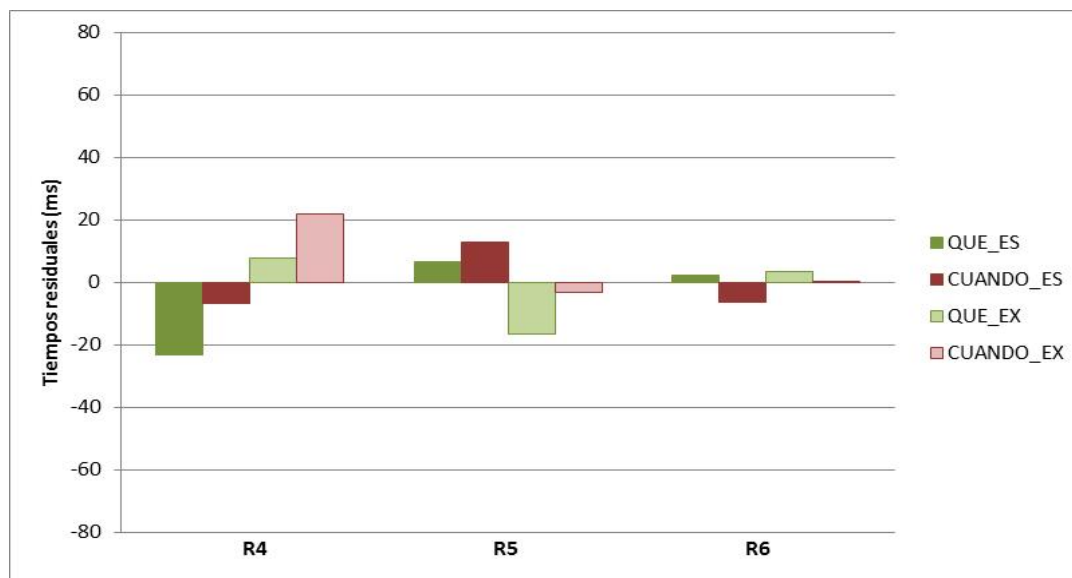


Figura 5.9: tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs cuando* en el segundo análisis.

5.2.3 Discusión

5.2.3.1 Efecto del relativo

Uno de los objetivos del experimento de registro de tiempos de reacción era analizar si el procesamiento de las OORR sería más o menos costoso en función del relativo que las introdujese. Los resultados del primer análisis mostraron diferencias marginales solo para el contraste *que vs quien*, con mayores tiempos de lectura para las OORR especificativas introducidas por *quien vs que* en las regiones 4 y 5. Por su parte, el segundo análisis mostró diferencias en los tiempos de lectura de todos los contrastes. Por un lado, en el contraste *que vs el cual* se registraron mayores tiempos de lectura para las OORR explicativas introducidas por *el cual vs que* en la región 5. De manera similar, en los contrastes *que vs quien* y *que vs cuando* se registraron mayores tiempos de lectura en las OORR encabezadas por *quien* y *cundo vs que* en la región 5, aunque estas diferencias solo llegaron a ser marginales. Por último, en el contraste *que vs donde* se obtuvieron diferencias en los tiempos de lectura de la región 4, de tal forma que las OORR especificativas presentaron mayores tiempos de lectura cuando eran introducidas por *donde vs que*, mientras que las OORR explicativas presentaban el patrón contrario: mayores tiempos de lectura con *que vs donde*; estas diferencias, sin embargo, no resultaron significativas en el análisis individual para cada tipo de OR.

Aunque las diferencias registradas en el presente experimento son, para algunos contrastes, solo marginales, sus resultados permiten intuir ciertas diferencias en el

procesamiento de las OORR en función del relativo que las introducía. Concretamente, esas diferencias parecen estar marcadas por la frecuencia de los propios relativos. Así, en los contrastes *que vs el cual, quien y cuando* se obtuvieron menores tiempos de lectura en aquellas OORR introducidas por *que* frente al resto de relativos. Precisamente, los estudios de corpus mostraron que, en estos contextos, el relativo *que* presenta una mayor frecuencia de uso respecto de *el cual, quien y cuando*, por lo que esa mayor frecuencia podría ser la variable que facilita el procesamiento de las OORR introducidas por este relativo. Por su parte, en el contraste *que vs donde* se obtuvieron diferentes patrones en los tiempos de lectura de las OORR en función del tipo. Así, las OORR explicativas presentaron mayores tiempos de lectura cuando eran introducidas por *que vs donde*, mientras que las OORR especificativas mostraron el patrón contrario: mayores tiempos de lectura con *donde vs que*. A pesar de que estas diferencias no resultaron significativas en el análisis individual de cada tipo de OR, los tiempos de lectura de estas oraciones se corresponden, en cierto sentido, con los patrones de frecuencia obtenidos en los estudios de corpus. Así, las OORR explicativas eran introducidas más frecuentemente por *donde vs que*, lo que explicaría que, dada su mayor frecuencia de uso, las OORR explicativas con *donde* fuesen más fáciles de procesar. Por su parte, los estudios de corpus no registraron diferencias en la frecuencia con la que las OORR especificativas eran introducidas por *que* o por *donde*, lo que es consistente con la falta de diferencias significativas en los tiempos de lectura de estos dos relativos. Los resultados de este experimento parecen indicar, por tanto, que la frecuencia de los relativos podría condicionar el procesamiento sintáctico de las OORR, de tal forma que cuanto menor fuese la frecuencia de estas unidades, mayor sería el coste asociado al procesamiento de aquella oración que introducen. De hecho, la frecuencia léxica de los relativos parece provocar una mayor influencia en el procesamiento de las OORR que los rasgos semánticos de estas unidades. Tal y como señalamos en el tercer capítulo, *quien, donde y cuando* poseen rasgos semánticos que comparten con su antecedente, por lo que si la información semántica provocase una mayor restricción que la frecuencia en el procesamiento de estas unidades sería de esperar un patrón de resultados común para estos tres contrastes. Sin embargo, este primer experimento muestra que, mientras las OORR con *quien y cuando* son más difíciles de procesar que aquellas con *que*, en el contraste *que vs donde* se obtiene el patrón contrario, al menos en las OORR explicativas: un mayor coste de procesamiento de las OORR con *que vs donde*. Estos diferentes patrones de procesamiento no podrían

ser explicados a partir de los rasgos semánticos de los relativos, pero sí a partir de su frecuencia de uso, lo que indicaría que esta información provocaría una mayor restricción en el procesamiento e integración sintáctica de estas unidades.

A este respecto, resulta interesante señalar que, con excepción del contraste *que* vs *donde*, las diferencias halladas en los tiempos de lectura en función del relativo se registran en la región 5, es decir, la región del verbo de la OR, posterior al propio relativo. Siguiendo a Rayner *et al.* (1989), este efecto podría estar provocado por dos motivos, no necesariamente excluyentes. Por un lado, las diferencias halladas en la región 5 podrían estar motivadas por un efecto de arrastre: así, la activación léxica de aquellos relativos menos frecuentes resultaría más costosa, de tal forma que ese mayor coste se arrastraría a la siguiente región, la del verbo de la OR. En este caso, estaríamos ante un efecto puramente léxico. Sin embargo, estas diferencias también podrían estar motivadas por un mayor coste en la integración sintáctica de los relativos: aquellos relativos menos frecuentes serían más difíciles de integrar en la estructura sintáctica de la que forman parte, justificando los mayores tiempos de lectura de aquellas OORR introducidas por los relativos menos frecuentes. A este respecto, Rayner *et al.* plantearon una prueba que permitiría diferenciar una causa de la otra: un análisis de correlación entre los tiempos de lectura de la región en la que se manipula una variable (en nuestro caso, la región del relativo) y la región contigua (la región del verbo de la OR). Si los tiempos de lectura de ambas regiones se correlacionan de forma positiva, ello indicaría que las diferencias halladas en esa región contigua serían consecuencia de haber arrastrado el mayor coste que supone activar la palabra de la región anterior; si, por el contrario, estos tiempos de lectura no se correlacionan, ello indicaría que las diferencias halladas en la región contigua no se deben simplemente a un mayor o menor coste a la hora de activar la pieza léxica de la región previa, sino que habría otros procesos cognitivos en juego. Rayner *et al.* postularon esta prueba para un experimento de registro de movimientos oculares; sin embargo, consideramos que su aplicación en un experimento de registro de tiempos de reacción también sería posible. De esta forma, llevamos a cabo un análisis de correlación entre los tiempos residuales de lectura de las regiones 4 y 5 (el relativo y el verbo de la OR, respectivamente) para los tres contrastes en los que se obtuvo un efecto de relativo en la región 5. Por un lado, en el contraste *que* vs *el cual* se obtuvo una correlación positiva en los tiempos de lectura de las regiones 4 y 5 por ítems ($r=0,69$ $p<0,001$) y marginal por sujetos ($r=0,3$ $p<0,1$). De manera similar,

en el contraste *que* vs *quien* la correlación entre los tiempos de lectura de las regiones 4 y 5 alcanzó significación por sujetos ($r=0,67$ $p<0,001$), pero no así por ítems ($r=0,5$ $p<0,1$). Por último, en el contraste *que* vs *cuando* se obtuvo una correlación negativa, no positiva, entre los tiempos de lectura de las regiones 4 y 5 por ítems ($r=-0,76$ $p<0,001$), pero no así por sujetos ($r=-0,18$ $p>0,1$). Rayner *et al.* argumentaron en su momento que el hecho de que estas correlaciones fuesen significativas solo para un análisis (sujetos o ítems) no era motivo suficiente para considerar que el efecto hallado en la región contigua reflejase simplemente un arrastre del coste de activación léxica, sino que dicho efecto estaría mostrando, al mismo tiempo, un proceso de integración sintáctica. En este sentido, los resultados obtenidos en nuestros análisis de correlación indicarían que, si bien parte de las diferencias halladas en el procesamiento de la región 5 podrían ser consecuencia de un efecto de arrastre léxico, dicho efecto no explicaría por completo estos resultados. Así, las diferencias marginales en los contrastes *que* vs *el cual* y *quien* y la falta de significación en el contraste *que* vs *cuando* para uno de los dos análisis indicarían que el coste de procesamiento de la región 5 no refleja solamente un efecto de arrastre provocado por la activación léxica del relativo que la precede, sino que ese coste podría estar condicionado, asimismo, por la dificultad de integrar ciertas unidades en la estructura sintáctica de la que forman parte.

5.2.3.2 Efecto del tipo de OR

Por su parte, el primer análisis también mostró diferencias en los tiempos de lectura de las oraciones en función del tipo de OR. Estas diferencias podrían ser agrupadas en dos patrones. Por un lado, para los contrastes *que* vs *el cual* y *que* vs *quien* las OORR especificativas presentaron mayores tiempos de lectura que las explicativas en la región 5 para el primero de estos contrastes, y en las regiones 5 y 6 para el segundo. Estos resultados indicarían que las OORR especificativas eran más difíciles de procesar que las explicativas, independientemente del relativo que las introdujese (*que*, *el cual* o *quien*). Por su parte, para los contrastes *que* vs *donde* y *que* vs *cuando* se obtuvo el patrón contrario: mayores tiempos de lectura en las OORR explicativas vs especificativas en la región 4. En estos contrastes las OORR explicativas serían, por tanto, más costosas de procesar respecto de las especificativas.

Los estudios de corpus del cuarto capítulo también registraron diferencias en la frecuencia de uso de las OORR en función del tipo. Así, para los contrastes *que* vs *el*

cual y que vs quien se registró una mayor frecuencia de uso de las OORR explicativas vs especificativas (numérica para el primer contraste y significativa para el segundo), mientras que en los contrastes *que vs donde* y *que vs cuando* las OORR especificativas presentaron una mayor frecuencia de uso que las explicativas (numérica para el primer contraste y significativa para el segundo). Estos patrones de frecuencia parecen, por tanto, corresponderse con los resultados obtenidos en el experimento de tiempos de reacción, pues aquellas estructuras sintácticas más frecuentes para cada contraste son, precisamente, las que presentan menores tiempos de lectura. Ello indicaría que la frecuencia de las estructuras sintácticas también condicionaría el procesamiento de estas OORR, de tal forma que cuanto más frecuente es una estructura, menor es el coste asociado a su procesamiento.

5.3.2.3 Aunque los resultados de este primer experimento no son definitivos, permiten intuir un patrón de procesamiento de las OORR en el que habría ciertas diferencias en función del relativo que las introdujese, así como del tipo de OR. Por un lado, la frecuencia de uso de los relativos parece influir en el coste asociado al procesamiento de las OORR, pues cuanto menor es su frecuencia, mayores son los tiempos de lectura de estas estructuras. Esos mayores tiempos de lectura parecen deberse, por un lado, a un mayor coste en la activación léxica de los relativos menos frecuentes; sin embargo, este fenómeno no explica por completo los efectos hallados. En este sentido, sería posible considerar que los mayores tiempos de lectura de las OORR no solo se deben a un mayor coste en la activación léxica de ciertos relativos, sino también a un mayor coste a la hora de integrarlos en la estructura sintáctica de la que forman parte. Por su parte, la frecuencia de uso de los diferentes tipos de OORR (especificativa o explicativa) también parece condicionar el procesamiento de estas oraciones, de tal forma que aquellas estructuras sintácticas menos frecuentes resultan más costosas de procesar, lo que se refleja, a su vez, en mayores tiempos de lectura.

Si relacionamos estos resultados con las hipótesis planteadas por unos y otros modelos de procesamiento sintáctico, sería posible argumentar que los modelos basados en el uso son los que pueden explicar de forma más satisfactoria los diferentes efectos hallados en este primer experimento. Por un lado, el modelo de vía muerta no predecía diferencias en el procesamiento de las OORR en función del relativo que las introdujese o de la frecuencia de estas estructuras sintácticas. Según esta teoría, el procesamiento sintáctico estaría condicionado solamente por variables sintácticas, por lo que si la

estructura de estas oraciones era la misma, su procesamiento implicaría la aplicación de los mismos principios sintácticos y, en consecuencia, no deberían registrarse diferencias entre unas y otras condiciones. En este sentido, el modelo de vía muerta no puede explicar por qué la frecuencia léxica de los relativos, así como la frecuencia de las estructuras sintácticas, provoca ciertas diferencias en el procesamiento de las OORR. Para este modelo solamente sería posible justificar los resultados de este primer experimento si atendemos al hecho de que los tiempos de reacción reflejan los estadios tardíos del procesamiento sintáctico, momento en el que esta teoría sí admite que una variable no sintáctica como la frecuencia pueda condicionar dicho procesamiento. Obviamente, la técnica de registro de tiempos de reacción no permite diferenciar entre los estadios tempranos y tardíos, siendo esta una de las razones por las que hemos llevado a cabo un segundo estudio a partir, en este caso, de la técnica de registro de movimientos oculares (5.3).

Por su parte, la hipótesis de ajuste lingüístico argumenta que la frecuencia de las estructuras sintácticas condiciona el procesamiento de las oraciones, por lo que esta teoría podría explicar las diferencias halladas en los tiempos de lectura en función del tipo de OR. No ocurre lo mismo, sin embargo, con las diferencias halladas debido al relativo, pues la hipótesis de ajuste lingüístico considera que la frecuencia de esas estructuras sintácticas se registraría con independencia de las piezas léxicas que ocupasen sus diversos constituyentes. En este sentido, la hipótesis de ajuste lingüístico no podría explicar por qué el procesamiento de una OR, especificativa o explicativa, es más o menos costoso en función del relativo que la encabeza y de su frecuencia de uso.

Por último, los modelos basados en el uso podrían explicar los diversos efectos obtenidos en este primer experimento. Esta teoría argumenta que la frecuencia tanto de las estructuras sintácticas como de las piezas léxicas que las conforman sería registrada por el sistema cognitivo, estableciendo así una serie de patrones de distribución. Estos patrones condicionarían el procesamiento de las oraciones, de tal forma que aquellos patrones más frecuentes serían más fáciles de reconocer y, en consecuencia, de procesar. En este sentido, las OORR con las estructuras sintácticas más frecuentes e introducidas por los relativos más frecuentes conformarían unos patrones de distribución que serían más fáciles de reconocer, de tal forma que su procesamiento sería menos costoso, explicando así los menores tiempos de lectura asociados a aquellas oraciones con las combinaciones más frecuentes.

No obstante, los resultados de este primer experimento no están exentos de críticas, entre las que podemos destacar las siguientes. En primer lugar, y como apuntábamos previamente, la técnica de tiempos de reacción registra solamente el procesamiento tardío de las oraciones, momento en el que casi todas las teorías de procesamiento sintáctico reconocen que pueda existir cierta interacción entre los diferentes tipos de información lingüística. En este sentido, los resultados de este primer experimento no permiten diferenciar de forma clara y sistemática entre las hipótesis de unos y otros modelos teóricos.

Asimismo, varias de las diferencias obtenidas en el análisis de los tiempos de reacción son numéricas, pero no significativas. Si bien las diferencias numéricas pueden mostrar ciertas tendencias en el procesamiento lingüístico, no es recomendable apoyar los resultados de un estudio únicamente en este tipo de datos.

Por otra parte, el material empleado durante el primer análisis no estaba perfectamente homogeneizado, lo que puede justificar el hecho de que, en dicho análisis, solamente se obtuviesen diferencias para el contraste *que vs quien*. De hecho, en el segundo análisis, en el que solo se tuvieron en cuenta aquellos ítems con una mayor similitud entre las diversas condiciones, sí se registraron diferencias en los cuatro contrastes analizados. Ello muestra, por tanto, la importancia de llevar a cabo un control exhaustivo del material empleado en un estudio experimental pues, en caso contrario, pueden no obtenerse diferencias o, en el caso de obtenerlas, desconocer qué es lo que realmente las motiva.

Por último, este primer experimento partía de pocos ítems experimentales para cada uno de los cuatro contrastes: 24 ítems para los contrastes *que vs el cual, donde y cuando*, y 12 para el contraste *que vs quien*. La principal razón por la que no se utilizó un mayor número de ítems experimentales fue para evitar que el experimento fuese demasiado largo pues, aunque se emplearon pocos ítems experimentales de cada contraste, la suma de todos ellos, junto con los ítems de relleno, podía provocar que los participantes experimentasen cierto cansancio, sobre todo, si tenemos en cuenta que la lectura autoadministrada de oraciones por regiones no es un fenómeno natural. El uso de pocos ítems experimentales, aunque previene el cansancio de los participantes, tiene como contrapartida la pérdida de poder estadístico, razón por la que, en ciertos

contrastes, quizás solamente se obtuvieron diferencias marginales, y no así significativas.

5.3 Experimento 2: registro de movimientos oculares

Con el objetivo de solventar los inconvenientes presentados en el primer experimento de registro de tiempos de reacción, planteamos un segundo estudio para analizar el procesamiento de las OORR. El diseño de este segundo experimento es el mismo que empleamos previamente en el registro de tiempos de reacción y las principales diferencias entre uno y otro residen en el número de contrastes y en la técnica utilizada. Por un lado, decidimos elidir uno de los contrastes utilizados en el primer experimento (*que vs cuando*) con el objetivo de aumentar el número de ítems experimentales por contraste y así evitar la pérdida de poder estadístico. La razón por la que decidimos elidir el contraste *que vs cuando* fue por el hecho de que, en este contraste, resulta más complejo conseguir una buena homogeneización del material entre las diversas condiciones experimentales. Por su parte, la técnica que empleamos en este segundo estudio fue el registro de movimientos oculares. Esta técnica presenta la ventaja, frente al registro de tiempos de reacción, de que permite diferenciar entre un procesamiento temprano y tardío de las oraciones. Con ello, buscamos examinar si las diferencias halladas durante el procesamiento de las OORR debido a la frecuencia de las estructuras sintácticas y de los relativos aparecen solamente en los estadios tardíos del procesamiento sintáctico o también en los estadios tempranos, pues solamente así podremos aportar pruebas fiables a favor de las hipótesis de unos u otros modelos teóricos.

5.3.1 Metodología

5.3.1.1 Participantes

En el experimento de registro de movimientos oculares participaron 50 estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid a cambio de créditos, todos ellos hablantes nativos de español y con una visión normal (edad media: 19,4, DT=0,83; sexo: 7 hombres y 43 mujeres). Los datos de dos participantes no fueron tenidos en cuenta durante el análisis para así mantener el mismo número de participantes por

condición³. En total, han sido analizados los datos de 48 participantes (edad media: 19,41, DT=0,84; sexo: 7 hombres y 41 mujeres): 12 participantes para cada una de las cuatro listas experimentales.

5.3.1.2 Diseño

En el presente estudio hemos empleado el mismo diseño que en el experimento de registro de tiempos de reacción, con la única diferencia de que ahora hemos considerado solamente tres contrastes: *que vs el cual*, *quien* y *donde*. Se trata, por tanto, de un diseño factorial 2x2 intrasujeto de medidas repetidas, en el que las variables independientes analizadas han sido el tipo de OR (especificativa vs explicativa) y el relativo (*que vs otro*). La combinación de estas dos variables da lugar a las cuatro condiciones experimentales que recogimos en la tabla 5.2. Por su parte, como variables dependientes hemos analizado las siguientes medidas de movimientos oculares (Rayner *et al.*, 1989; Rayner, 1998)⁴:

(a) Primera fijación: duración de la primera fijación en una región antes de salir de ella por primera vez, ya sea hacia la derecha o hacia la izquierda.

(b) Duración del primer barrido (*first-pass duration*): duración de las fijaciones en una región antes de salir de ella por primera vez hacia la derecha o hacia la izquierda. Es, por tanto, la suma de la primera fijación más sucesivas fijaciones en la misma región antes de abandonarla por vez primera.

(c) Duración de primer *go-pass* (*regression-path*): duración de las fijaciones en una región antes de salir de ella por primera vez hacia la derecha. Esta medida incluye, por tanto, la duración del primer barrido, la duración de regresiones a regiones anteriores y la duración de refijaciones en la región de interés, todo ello antes de salir por primera vez de dicha región hacia la derecha.

(d) Duración de segundo *go-pass* (*right-bounded*): duración de las fijaciones en una región antes de salir de ella por primera vez hacia la derecha. La diferencia del

³ En concreto, han sido elididos los datos del participante 37 (condición 1), pues solo realizó una de las dos sesiones, y los datos del participante 34 (condición 2), ya que es el que presentaba un nivel más bajo de aciertos en la tarea de comprensión.

⁴ No hemos tenido en cuenta como variable dependiente la medida de duración total, ampliamente utilizada en los estudios de movimientos oculares. La razón de ello se debe a que esta medida es la suma de las fijaciones del primer y del segundo barrido, de tal forma que si un efecto es significativo en una de estas dos medidas, también lo será en la duración total. Asimismo, la medida de duración total presenta la desventaja de que no permite diferenciar en qué momento, primer o segundo barrido, se produce un efecto, por lo que, teniendo en cuenta el objetivo de nuestro estudio, no resulta una medida muy informativa.

segundo *go-pass* respecto del primero reside en que, en esta medida, no se incluye la duración de las regresiones, sino solamente la duración del primer barrido y de las refijaciones en la región de interés.

(e) Duración del segundo barrido: duración de las refijaciones en una determinada región. La región en cuestión ya ha sido fijada durante el primer barrido, pero el lector decide regresar a ella desde una región posterior para volver a fijarla.

(f) Probabilidad de primera fijación: probabilidad de que una determinada región reciba una fijación durante el primer barrido. Los resultados de esta medida están condicionados por los obtenidos en la medida de primera fijación.

5.3.1.3 Materiales

Uno de los inconvenientes que señalamos del primer experimento de tiempos de reacción era el hecho de que el material empleado no estaba perfectamente homogeneizado entre las diversas condiciones. Con el objetivo de combatir este problema, creamos nuevos ítems experimentales con la estructura sintáctica sujeto + verbo + antecedente + [relativo + verbo de la OR + complemento(s)]⁵. Las únicas diferencias entre las cuatro condiciones experimentales residían, por un lado, en el antecedente, pues en las OORR especificativas este era un sustantivo complementado por un artículo definido (*el/la*) mientras que en las OORR explicativas el antecedente aparecía, generalmente, con un determinante posesivo. La segunda diferencia residía en el relativo pues, en función del contraste y de la condición, este sería *que* o una unidad con la que pudiese alternar: *el cual*, *quien* y *donde*. Por su parte, y a diferencia del primer experimento de registro de tiempos de reacción, los sustantivos que funcionaban como antecedentes aparecían siempre en singular, lo que permitía evitar que la longitud de los relativos distase entre unas y otras condiciones (por ejemplo, *que* vs *los cuales*). Asimismo, en todos los ítems experimentales los relativos desempeñaban una función sintáctica preposicional, por lo que todos ellos estaban precedidos por una preposición. Esta característica también ayuda a prevenir que la longitud de la región del relativo difiera significativamente entre unas y otras condiciones. Así, en el contraste *que* vs *el cual* la presencia de una preposición ante el relativo implica que, en el caso de *que*, este también vaya precedido por un artículo, de tal forma que la diferencia entre las

⁵ Los corchetes marcan el inicio y el final de la OR. El último constituyente de esta oración podía ejercer diferentes funciones sintácticas dependiendo del ítem, aunque, dentro de un mismo ítem, esta función siempre era la misma para las cuatro condiciones experimentales. Dada esa variabilidad, preferimos referirnos a esta última región como complemento.

condiciones con *que* y aquellas con *el cual* es solamente de un carácter (por ejemplo, *por el que/ por el cual*). De manera similar, para el contraste *que vs quien* se emplearon solamente verbos que exigiesen las preposiciones *a* o *de*, de tal forma que estas preposiciones se contraían con el artículo que precedía a *que* (*al/ del*). Ello permite, de nuevo, que la diferencia entre las condiciones con *que* y *quien* sea tan solo de un carácter (*al que/ a quien*). Por su parte, el contraste *que vs donde* es el que presenta una mayor diferencia en la longitud de la región del relativo entre unas y otras condiciones, pues el relativo *donde* no siempre admite la anteposición de una preposición. En este sentido, algunos ítems experimentales no presentaban diferencias en el número de caracteres entre unas y otras condiciones (*por el que/ por donde*), mientras que otros sí (*en el que/ donde*). Por esta razón, para el contraste *que vs donde* analizaremos los tiempos de lectura por carácter (Frazier y Rayner, 1982; Rayner *et al.*, 1983; Ferreira y Clifton, 1986). La tabla 5.8 recoge un ejemplo de los ítems experimentales empleados para cada uno de los tres contrastes.

Contraste	Condición	Ejemplo
QUE vs EL CUAL	ES_QUE	Mi madre perdió el bolso en el que guardaba las llaves del coche.
	ES_CUAL	Mi madre perdió el bolso en el cual guardaba las llaves del coche.
	EX_QUE	Mi madre perdió su bolso, en el que guardaba las llaves del coche.
	EX_CUAL	Mi madre perdió su bolso, en el cual guardaba las llaves del coche.
QUE vs QUIEN	ES_QUE	El entrenador se enfadó con el jugador al que fichó al final de la temporada.
	ES QUIEN	El entrenador se enfadó con el jugador a quien fichó al final de la temporada.
	EX_QUE	El entrenador se enfadó con su jugador, al que fichó al final de la temporada.
	EX QUIEN	El entrenador se enfadó con su jugador, a quien fichó al final de la temporada.
QUE vs DONDE	ES_QUE	La policía registró el barrio del que proceden los muchachos desaparecidos.
	ES_DONDE	La policía registró el barrio de donde proceden los muchachos desaparecidos.
	EX_QUE	La policía registró mi barrio, de donde proceden los muchachos desaparecidos.
	EX_DONDE	La policía registró mi barrio, del que proceden los muchachos desaparecidos.

Tabla 5.8: condiciones experimentales para los contrastes *que vs el cual*, *quien* y *donde* en el experimento de registro de movimientos oculares.

El experimento de registro de movimientos oculares fue suministrado en dos sesiones. Para cada una de esas sesiones se construyeron 84 ítems experimentales (168 ítems experimentales en total), divididos de forma equitativa entre los tres contrastes analizados: 28 ítems experimentales por contraste y sesión (56 ítems experimentales en total para cada contraste). Asimismo, se crearon 90 ítems de relleno para cada una de las dos sesiones, en los cuales no se incluían OORR. Los ítems de relleno fueron

presentados de forma aleatoria junto con los ítems experimentales, de tal manera que, en cada sesión, los participantes leyeron 174 ítems: 84 experimentales + 90 de relleno (anexo 3). Tanto los ítems experimentales como los de relleno iban seguidos de una pregunta de comprensión, cuya respuesta podía ser afirmativa o negativa y, asimismo, podía hacer referencia a la información presentada en la oración principal o en la oración subordinada (tabla 5.9).

Contraste	Oración principal		Oración relativa	
	Sí	No	Sí	No
QUE vs EL CUAL	14	14	14	14
QUE vs QUIEN	14	14	14	14
QUE vs DONDE	14	14	14	14
Relleno	45	45	45	45

Tabla 5.9: distribución de las preguntas tras los ítems experimentales y de relleno en el experimento de registro de movimientos oculares.

Para cada sesión se construyeron cuatro listas de los 168 ítems experimentales, asignando a los participantes a cada una de ellas de forma aleatoria (12 participantes por lista). Para ello, se siguió de nuevo un diseño cuadrado latino, de tal forma que todos los participantes leyeron los 168 ítems experimentales en una de las cuatro condiciones y, asimismo, todos ellos leyeron oraciones en las cuatro condiciones (42 ítems por condición). La tabla 5.10 recoge el número de ítems que cada participante leyó por contraste, condición y sesión.

Contraste	Condición	Sesión 1	Sesión 2	Total
QUE vs EL CUAL	ES_QUE	7	7	14
	ES_CUAL	7	7	14
	EX_QUE	7	7	14
	EX_CUAL	7	7	14
QUE vs QUIEN	ES_QUE	7	7	14
	ES_QUIEN	7	7	14
	EX_QUE	7	7	14
	EX_QUIEN	7	7	14
QUE vs DONDE	ES_QUE	7	7	14
	ES_DONDE	7	7	14
	EX_QUE	7	7	14
	EX_DONDE	7	7	14
Total		84	84	168

Tabla 5.10: distribución de los ítems experimentales por contraste, condición y sesión en el experimento de registro de movimiento oculares.

Como apuntamos en el apartado 2.2.1 del segundo capítulo, la técnica de registro de movimientos oculares permite la presentación de las oraciones de forma conjunta, y no solo por palabras o regiones. No obstante, con el objetivo de facilitar el posterior análisis estadístico, los datos del registro de movimientos oculares se suelen agrupar en regiones. En este sentido, los estímulos del presente experimento fueron divididos en seis regiones (tabla 5.11), siguiendo una división similar a la empleada en el experimento de tiempos de reacción. Así, las regiones de interés para el posterior análisis serán las regiones 4, 5 y 6, correspondientes al relativo, al verbo de la OR y a un complemento de dicha oración, respectivamente.

Contraste	Condición	R1	R2	R3	R4	R5	R6
QUE vs EL CUAL	ES_QUE	Mi madre	perdió	el bolso	en el que	guardaba	las llaves del coche.
	ES_CUAL	Mi madre	perdió	el bolso	en el cual	guardaba	las llaves del coche.
	EX_QUE	Mi madre	perdió	su bolso,	en el que	guardaba	las llaves del coche.
	EX_CUAL	Mi madre	perdió	su bolso,	en el cual	guardaba	las llaves del coche.
QUE vs QUIEN	ES_QUE	El entrenador	se enfadó	con el jugador	al que	fichó	al final de la temporada.
	ES_QUIEN	El entrenador	se enfadó	con el jugador	a quien	fichó	al final de la temporada.
	EX_QUE	El entrenador	se enfadó	con su jugador,	al que	fichó	al final de la temporada.
	EX_QUIEN	El entrenador	se enfadó	con su jugador,	a quien	fichó	al final de la temporada.
QUE vs DONDE	ES_QUE	La policía	registró	el barrio	del que	proceden	los muchachos desaparecidos.
	ES_DONDE	La policía	registró	el barrio	de donde	proceden	los muchachos desaparecidos.
	EX_QUE	La policía	registró	mi barrio,	del que	proceden	los muchachos desaparecidos.
	EX_DONDE	La policía	registró	mi barrio,	de donde	proceden	los muchachos desaparecidos.

Tabla 5.11: división de los ítems experimentales en regiones para el análisis de los datos del registro de movimiento oculares.

5.3.1.4 Procedimiento

Los participantes realizaron el experimento de forma individual en un laboratorio adecuadamente acondicionado de la facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid y con una semana de diferencia entre ambas sesiones para evitar así efectos memorísticos. Los participantes se sentaron en una silla situada enfrente de la pantalla del ordenador, a una distancia de 60 centímetros. Antes de comenzar con el experimento, recibieron las instrucciones necesarias para realizar la tarea que se les

pedía: en la pantalla del ordenador aparecería una serie de frases escritas que tenían que leer en silencio y a un ritmo que permitiese su comprensión. Detrás de cada frase se mostraría una pregunta de comprensión a la que los participantes debían responder presionando una tecla: «S» cuando la respuesta fuese afirmativa y «N», negativa. Asimismo, cada vez que los participantes terminasen de leer una oración debían presionar una tecla («S» o «N») para pasar a la pregunta, ya que no se estableció un tiempo límite de presentación de los estímulos. Antes de comenzar con el experimento, los participantes leyeron seis ítems de práctica con el objetivo de que se familiarizasen con la tarea a realizar y esos ítems fueron incluidos en las dos sesiones experimentales. Durante la lectura de los estímulos los participantes colocaron la cabeza en una mentonera con sujeción para la barbilla y la frente para así evitar movimientos que pudiesen deteriorar o impedir el registro de los movimientos del ojo. La visión de los participantes era binocular en todo momento aunque solamente se registraron los movimientos del ojo derecho.

Para la presentación de los estímulos se utilizó un monitor MultiSync EA221WM de 22 pulgadas. Las oraciones y las preguntas de comprensión se mostraron en una única línea, en torno a la mitad de la pantalla y sobre un fondo gris claro. Las letras, en negro, aparecían a tamaño 18 y con la fuente Courier New.

Antes de comenzar con la práctica, se procedía a realizar el calibrado del aparato con el objetivo de conseguir un registro de los movimientos del ojo lo más adecuado y fidedigno posible. Este calibrado se repetía a la mitad de cada sesión, tras un breve descanso. Asimismo, antes de comenzar con la lectura de cada estímulo se presentaba un pequeño punto en la parte izquierda de la pantalla (*drift correct*) con el objetivo, por un lado, de hacer un breve calibrado antes de cada nuevo ítem y, por otro, de conseguir que el participante fijase su mirada en esa parte del monitor y que así no percibiese las regiones centrales o finales de una oración antes de leer las regiones iniciales. Para el calibrado, así como para el registro de los movimientos oculares se empleó el aparato Eyelink 1000 Plus (SR Research, Ottawa, Canadá), conectado, por un lado, al monitor en el que se visualizaban los estímulos y, por otro, a un ordenador encargado de controlar la aparición de dichos estímulos y de almacenar los datos del registro. La tasa de muestreo empleada fue de 2000Hz, con una resolución de 1 carácter correspondiente con un ángulo visual de 1,46 grados.

Por último, se empleó el programa informático Experiment Builder para crear los *scripts* que permitían la presentación de los estímulos, así como el almacenamiento de los datos del registro. Tras ello, se empleó el programa DataViewer para limpiar y extraer los datos del registro. Finalmente, con el programa Get Reading Measures se obtuvieron las medidas de movimientos oculares necesarias para el posterior análisis estadístico de los datos.

5.3.2 Resultados

5.3.2.1 Tarea de comprensión

5.3.2.1.1 Aciertos

Los participantes respondieron de forma correcta al 95,76% de las preguntas de la tarea de comprensión, indicativo ello de que entendían el significado de las oraciones que leían. La tabla 5.12 recoge el porcentaje de aciertos de los participantes para cada uno de los contrastes y para cada una de las condiciones. Al igual que en el experimento de registro de tiempos de reacción, las condiciones impares (C1 y C3) se corresponden con las oraciones introducidas por el relativo *que*, mientras que las condiciones pares (C2 y C4) se corresponden con las oraciones encabezadas por otro relativo (*el cual*, *quien* o *donde*). Por su parte, las condiciones 1 y 2 hacen referencia a las OORR especificativas y las condiciones 3 y 4, a las OORR explicativas.

Contraste	C1	C2	C3	C4
QUE vs EL CUAL	97,03	95,24	96,58	97,32
QUE vs QUIEN	96,58	94,79	95,54	95,39
QUE vs DONDE	96,73	94,94	94,79	96,58

Tabla 5.12: porcentaje de aciertos por contraste y condición en el experimento de registro de movimientos oculares.

El análisis estadístico del número de aciertos en la tarea de comprensión no mostró diferencias significativas entre las cuatro condiciones experimentales analizadas, de manera que los participantes no tuvieron dificultades para comprender las oraciones independientemente del relativo o del tipo de OR (tabla 5.13).

Contraste	Prueba χ^2 (3)	p
QUE vs EL CUAL	0,4	>0,1
QUE vs QUIEN	2,85	>0,1
QUE vs DONDE	4,64	>0,1

Tabla 5.13: contraste estadístico del número de aciertos entre las cuatro condiciones del experimento de registro de movimientos oculares.

5.3.2.1.2 Tiempos de reacción

Junto con el nivel de aciertos, se analizaron los tiempos de reacción (ms) de los participantes a la hora de responder a las preguntas de comprensión, recogidos en la tabla 5.14 en función del contraste y de la condición experimental.

Contraste	C1	C2	C3	C4
QUE vs EL CUAL	1616,10	1653,20	1601,24	1593,48
QUE vs QUIEN	1627,86	1637,14	1622,26	1606,18
QUE vs DONDE	1615,08	1682,44	1631,13	1689,38

Tabla 5.14: tiempos de reacción (ms) en la tarea de comprensión en el experimento de registro de movimientos oculares.

Esta medida tampoco presentó diferencias significativas entre las cuatro condiciones experimentales, por lo que los participantes respondieron a esas preguntas a una velocidad similar independientemente del relativo o del tipo de OR. Ello implica que la comprensión de estas preguntas no supuso un mayor o menor coste debido a la condición en la que se presentaba un ítem experimental (tabla 5.15).

Contraste	Prueba χ^2 (3)	p
QUE vs EL CUAL	3,94	>0,1
QUE vs QUIEN	1,37	>0,1
QUE vs DONDE	4,21	>0,1

Tabla 5.15: contraste estadísticos de los tiempos de reacción entre las cuatro condiciones del experimento de registro de movimientos oculares.

5.3.2.2 Movimientos oculares

Antes de analizar los datos del registro de movimientos oculares, se llevó a cabo un proceso de limpieza, de tal forma que aquellas fijaciones que superaban los 2000 ms fueron eliminadas. Asimismo, aquellas fijaciones por debajo de los 80 ms y situadas a más de 1,46 grados de distancia de otra fijación fueron eliminadas; en el caso de que esa distancia fuese menor, ambas fijaciones se unían en una sola. Este procedimiento

estándar supuso una pérdida del 0,16% de los datos del registro de movimientos oculares (0,15% por fijaciones largas y 0,01% por fijaciones cortas).

Para el análisis de los datos del registro de movimientos oculares se aplicó, de nuevo, la prueba estadística de modelos de efectos mixtos a partir del paquete lme4 del programa informático R (Baayen *et al.*, 2008). Para ello se construyeron diversos modelos *slope*, en los que se utilizaron como factores aleatorios los sujetos y los ítems y, como factores fijos, las variables independientes del tipo de OR y del relativo. Como variables dependientes se tuvieron en cuenta las medidas de movimientos oculares definidas en el apartado 5.3.1.2. Estas medidas fueron calculadas sobre dos tipos de datos: los tiempos reales de lectura y los tiempos por carácter. Los tiempos por carácter se calcularon dividiendo los tiempos reales de lectura por el número de caracteres de cada región (Frazier y Rayner, 1982; Rayner *et al.*, 1983; Ferreira y Clifton, 1986; Garnsey *et al.*, 1997; Boland y Blodgett, 2001). La única medida de movimientos oculares sobre la que no se calcularon los tiempos por carácter fue la duración del primer *go-pass* pues, en esta medida, no solo se tiene en cuenta la duración de las fijaciones en la región a analizar, sino también la duración de las refijaciones en regiones anteriores. En este sentido, si calculásemos los tiempos por carácter sobre la medida de primer *go-pass*, estaríamos atribuyendo a los caracteres de una determinada región los tiempos de lectura de otras regiones, las cuales, probablemente, posean un número diferente de caracteres. La razón por la que hemos considerado tanto los tiempos reales de lectura como los tiempos por carácter se debe a que, en determinados ítems del contraste *que vs donde*, la región del relativo (R4), presentaba diferente longitud entre las condiciones experimentales. No obstante, los resultados sobre los tiempos por carácter solamente serán reportados cuando sea estrictamente necesario pues, en la mayoría de los contrastes y de las regiones, estos muestran los mismos efectos que los tiempos reales de lectura (anexo 4). En el caso de coincidencia, es preferible trabajar sobre los tiempos reales de lectura, ya que los tiempos por carácter asumen una relación lineal entre la duración de las fijaciones y el número de caracteres, la cual no siempre tiene por qué darse (Trueswell *et al.*, 1994; Rayner, 1998).

5.3.2.2.1 *Que vs el cual*

5.3.2.2.1.1 Región del relativo (R4)

En la R4 se obtuvo un efecto de relativo en las medidas de primera fijación ($\chi^2(1)=33,43$ $p<0,001$), duración del primer barrido ($\chi^2(1)=36,63$ $p<0,001$), primer *go-pass* ($\chi^2(1)=33,95$ $p<0,001$), segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=40,02$ $p<0,001$) y segundo barrido ($\chi^2(1)=6,11$ $p<0,05$), con fijaciones más largas para *el cual vs que* (anexo 4). Como señalamos previamente, en todos los ítems de este contraste los relativos estaban precedidos por una preposición y, en el caso de *que*, también por un artículo, de manera que parece improbable que el efecto de relativo se deba a una diferencia en la longitud de la R4 entre las diversas condiciones. No obstante, en el análisis de los tiempos por carácter se obtuvo este mismo efecto de relativo en todas las medidas mencionadas anteriormente (anexo 4).

Asimismo, se registró un efecto del tipo de OR en las medidas de duración del primer barrido ($\chi^2(1)=6,4$ $p<0,05$), primer *go-pass* ($\chi^2(1)=10,4$ $p<0,01$), segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=6,8$ $p<0,01$) y segundo barrido ($\chi^2(1)=5,69$ $p<0,05$), con fijaciones más largas para las OORR especificativas vs explicativas (anexo 4).

Por último, se obtuvo una interacción del tipo de OR x relativo en las medidas de primer *go-pass* ($\chi^2(1)=8,18$ $p<0,01$) y segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=5,4$ $p<0,05$).

Los análisis *a posteriori* mostraron que la R4 recibía fijaciones más largas con *el cual vs que* tanto en las OORR especificativas (primera fijación: $t(68,15)=6,9$ $p<0,001$; primer barrido: $t(91,23)=7,6$ $p<0,001$; primer *go-pass*: $t(101,92)=7,38$ $p<0,001$; segundo *go-pass*: $t(135,09)=8,02$ $p<0,001$) como en las OORR explicativas (primera fijación: $t(68,15)=4,97$ $p<0,001$; primer barrido: $t(91,23)=5,21$ $p<0,001$; primer *go-pass*: $t(101,92)=4$ $p<0,001$; segundo *go-pass*: $t(135,09)=5,04$ $p<0,001$), con excepción de la medida del segundo barrido, en cuyo caso la diferencia entre *el cual y que* era significativa para las OORR especificativas ($t(79,96)=3,18$ $p<0,01$), pero no así para explicativas ($t(79,96)=1,03$ $p>0,1$).

Por su parte, las OORR especificativas recibían fijaciones más largas que las explicativas cuando eran introducidas por *el cual* (primer barrido: $t(2583,63)=3,1$ $p<0,01$; primer *go-pass*: $t(2586,49)=4,31$ $p<0,001$; segundo *go-pass*: $t(2566,53)=3,49$ $p<0,001$; segundo barrido: $t(2590,27)=3$ $p<0,01$); sin embargo, en las oraciones

introducidas por *que* no se registraron diferencias entre especificativas y explicativas ($p > 0,1$). Ello explicaría la interacción que se obtuvo entre las dos variables independientes en la región del relativo. Estos efectos aparecen representados en las figuras 5.10, 5.11 y 5.12, que muestran, respectivamente, la duración de la primera fijación, del primer barrido y del segundo *go-pass* para la R4 del contraste *que vs el cual*.

5.3.2.2.1.2 Región del verbo de la OR (R5)

La región del verbo de la OR era igual para las cuatro condiciones experimentales, por lo que los efectos hallados en esta región no pueden deberse a una diferencia en la longitud del verbo. Es por ello por lo que, para esta región, reportaremos los tiempos reales de lectura. Así, en la R5 se obtuvo un efecto de relativo en las medidas de primera fijación ($\chi^2(1)=4,24$ $p < 0,05$) y probabilidad de primera fijación ($\chi^2(1)=6,47$ $p < 0,05$), indicativo ello de que el verbo de la OR recibía primeras fijaciones más largas y tenía una mayor probabilidad de recibir una primera fijación cuando el relativo que la precedía era *el cual vs que* (anexo 4).

Asimismo, se obtuvo un efecto del tipo de OR en las medidas de primer barrido ($\chi^2(1)=4,81$ $p < 0,05$), primer *go-pass* ($\chi^2(1)=6,23$ $p < 0,05$) y segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=5,44$ $p < 0,05$), con fijaciones más largas en la R5 de las OORR especificativas vs explicativas (anexo 4).

No se registró, sin embargo, ninguna interacción entre las variables del tipo de OR y del relativo ($p > 0,1$).

Los análisis *a posteriori* mostraron que el verbo de la OR recibía primeras fijaciones más largas tras *el cual vs que* en las OORR explicativas ($t(486,58)=2,16$ $p < 0,05$), pero no así en las especificativas ($p > 0,1$). En la medida de probabilidad de primera fijación la diferencia entre *el cual* y *que* era marginal para las especificativas ($t(72,7)=1,94$ $p < 0,1$) y significativa para las explicativas ($t(72,7)=2,26$ $p < 0,05$).

En cuanto al tipo de OR, el verbo de las relativas especificativas recibía fijaciones más largas que el de las explicativas; sin embargo, se registraron ciertas diferencias en función de la medida. Así, en las medidas de primer barrido y segundo *go-pass* los mayores tiempos de lectura en los verbos de las OORR especificativas vs explicativas eran significativos en aquellas oraciones introducidas por *que* (primer barrido:

$t(2588,14)=2,77$ $p<0,01$; segundo *go-pass*: $t(2581,15)=2,25$ $p<0,05$), pero no así en aquellas por *el cual* ($p>0,1$). Por el contrario, en la medida de primer *go-pass* los mayores tiempos de lectura en los verbos de las OORR especificativas vs explicativas eran significativos en las oraciones introducidas por *el cual* ($t(2562,95)=2,1$ $p<0,05$), pero no así en aquellas por *que* ($p>0,1$). Estos efectos aparecen representados en las figuras 5.10, 5.11 y 5.12, correspondientes con la duración de la primera fijación, del primer barrido y del segundo *go-pass*, respectivamente.

5.3.2.2.1.3 Región del complemento (R6)

En la región del complemento de la OR se obtuvo un efecto de relativo en la medida de probabilidad de primera fijación ($\chi^2(1)=4,83$ $p<0,05$) y, de manera marginal, en la medida de primera fijación ($\chi^2(1)=2,74$ $p<0,1$). La primera de estas medidas mostró que la probabilidad de que la R6 recibiese una primera fijación era mayor cuando el relativo que la precedía era *el cual* vs *que* (anexo 4).

Por su parte, no se obtuvieron un efecto del tipo de OR ($p>0,1$) ni una interacción entre las dos variables analizadas ($p>0,1$).

Los análisis *a posteriori* mostraron que la probabilidad de que la R6 recibiese una primera fijación era mayor cuando esta estaba precedida por *el cual* vs *que*, aunque esta diferencia solo llegó a ser significativa para las OORR especificativas ($t(577,81)=2,26$ $p<0,05$), pero no así para las explicativas ($p>0,1$). Por su parte, en la medida de primera fijación no se obtuvieron diferencias en los tiempos de lectura de las oraciones con *el cual* y *que* en el análisis individual de cada tipo de OR. Las figuras 5.10, 5.11 y 5.12 reflejan, de nuevo, los efectos obtenidos en la R6 para las medidas de primera fijación, primer barrido y segundo *go-pass*, respectivamente.

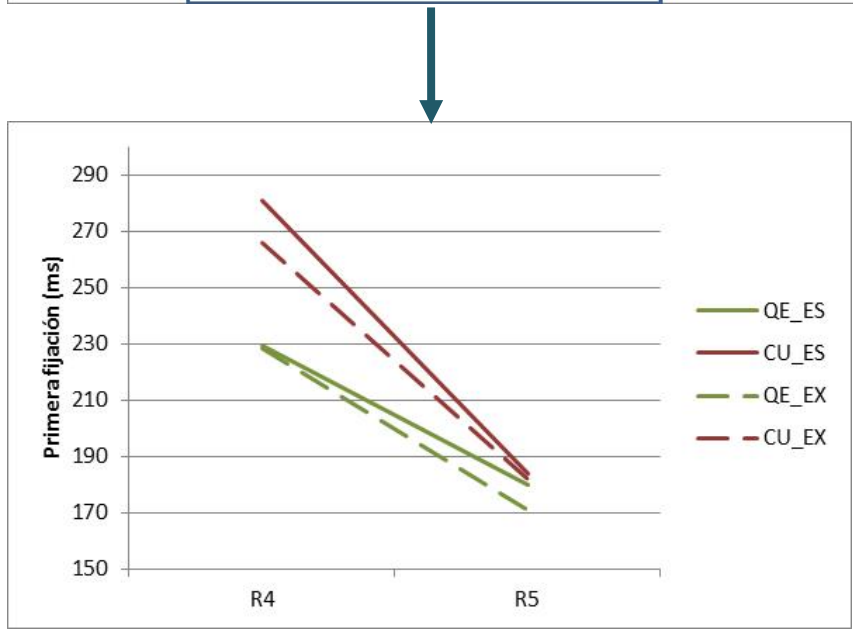
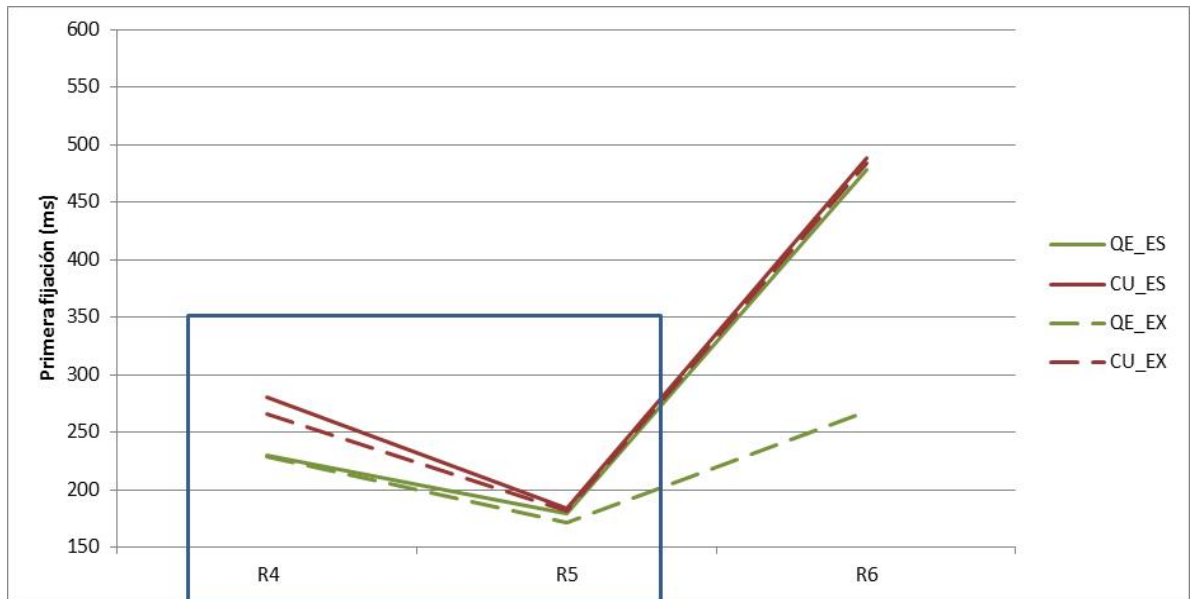


Figura 5.10: en la parte superior se recoge la duración de la primera fijación en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs cual*; en la parte inferior se muestra la duración de esa misma medida en las regiones 4 y 5 para una mejor apreciación de las diferencias entre las condiciones.

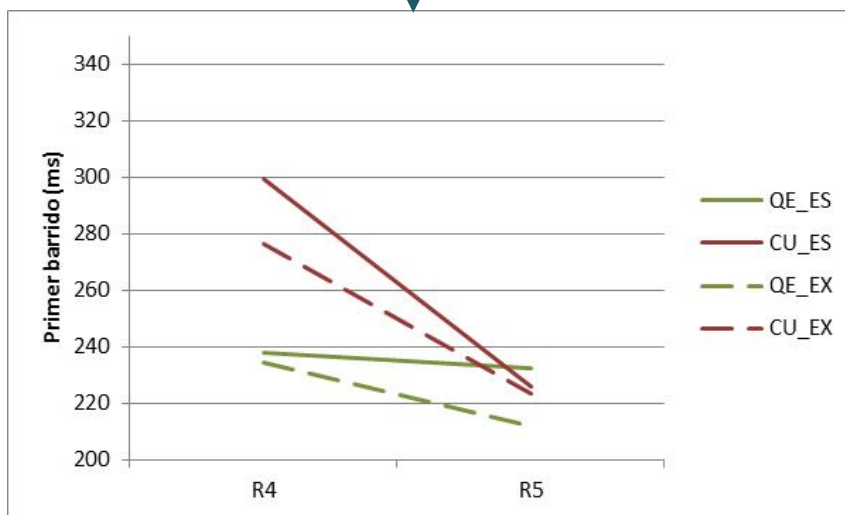
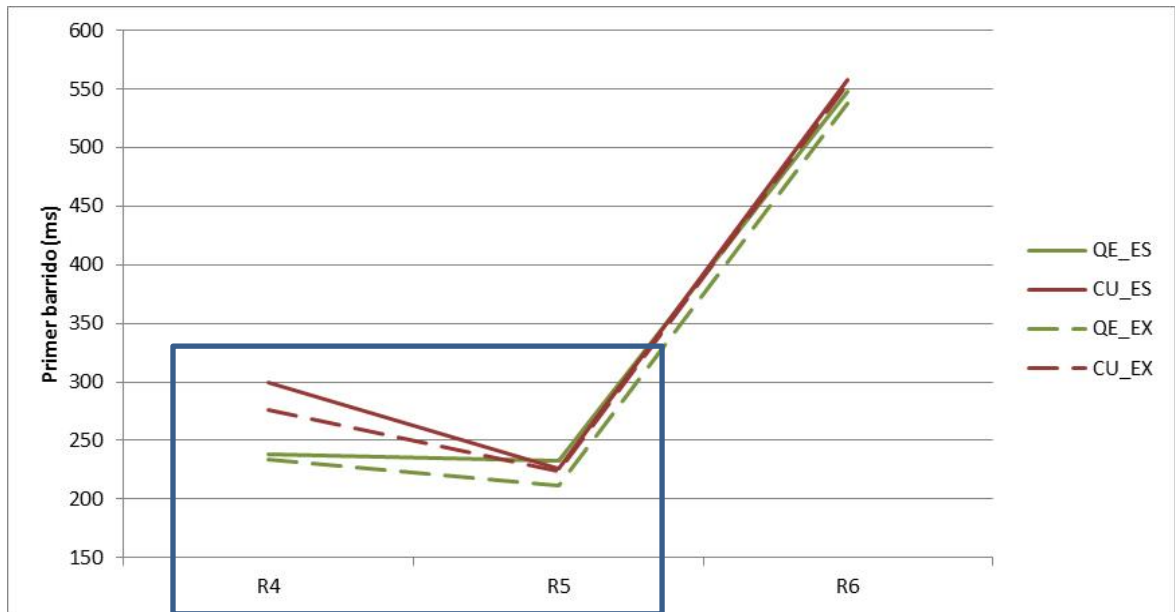


Figura 5.11: en la parte superior se recoge la duración del primer barrido en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs cual*; en la parte inferior se muestra la duración de esa misma medida en las regiones 4 y 5 para una mejor apreciación de las diferencias entre las condiciones.

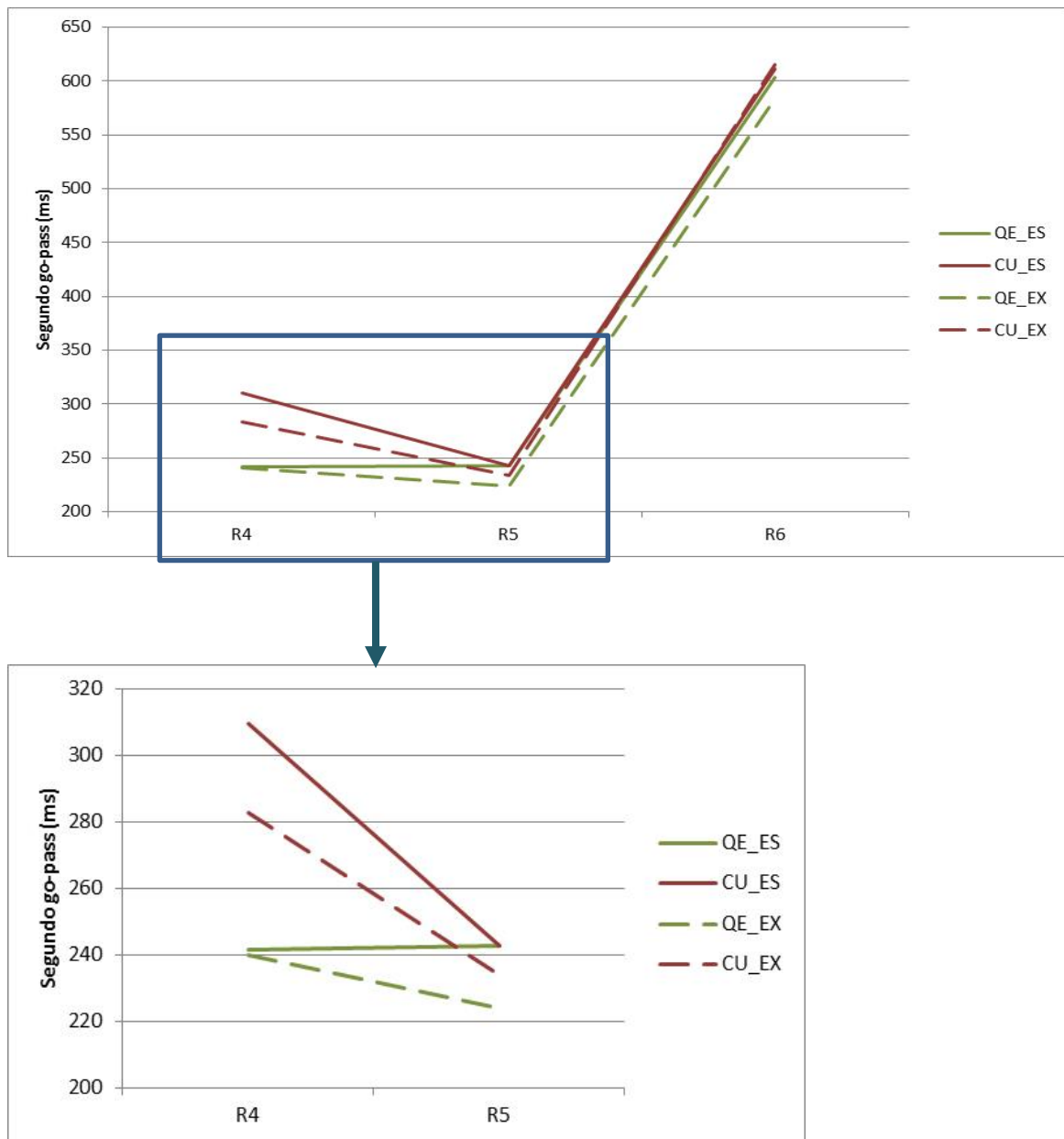


Figura 5.12: en la parte superior se recoge la duración del segundo *go-pass* en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs cual*; en la parte inferior se muestra la duración de esa misma medida en las regiones 4 y 5 para una mejor apreciación de las diferencias entre las condiciones.

5.3.2.2.1.4 Conclusiones preliminares

En primer lugar, en las regiones 4, 5 y 6 se obtuvo un efecto de relativo que indica que el procesamiento de las OORR difería en función de la unidad que las introdujese. Concretamente, los resultados de estas tres regiones mostraron mayores tiempos de lectura cuando una OR estaba encabezada por *el cual vs que*. Este efecto aparece en diferentes medidas de movimientos oculares; sin embargo, no todas ellas aportan la misma información sobre el procesamiento de las oraciones.

Por un lado, en la R4 se obtuvo un efecto de relativo en la medida de primera fijación, relacionada tradicionalmente con un procesamiento léxico. En este sentido, el hecho de que *el cual* recibiese primeras fijaciones más largas que *que* indicaría que la activación de aquel relativo es más costosa debido a su menor frecuencia léxica, efecto ampliamente constatado en la literatura psicolingüística (Just y Carpenter, 1980; Inhoff y Rayner, 1986; Schmauder *et al.*, 2000; White *et al.*, 2018). Ese mayor coste de activación de *el cual* vs *que* es, además, común a los dos tipos de OORR, especificativas y explicativas.

No obstante, en la R4 también se obtuvo un efecto de relativo en las medidas de primer barrido, primer *go-pass* y segundo *go-pass*, las cuales se relacionan con un procesamiento que va más allá de la mera activación léxica (Rayner *et al.*, 1989; Rayner, 1998). Así, la medida de primer barrido muestra que, tras una primera fijación, el relativo volvía a ser fijado antes de proseguir con la lectura y estas fijaciones eran más largas cuando dicho relativo era *el cual* vs *que*. Por su parte, las medidas de *go-pass* muestran que, tras el primer barrido, los lectores realizaban un mayor número de regresiones a regiones anteriores, así como refijaciones más largas en la R4 cuando esta estaba ocupada por el relativo *el cual* vs *que*. Todos estos datos indicarían que, tras la activación léxica, los lectores intentan relacionar esa palabra activada con las demás palabras de la oración para así establecer una estructura. Ese proceso de relación o, en otras palabras, de integración del relativo en la estructura sintáctica parece diferir en función del relativo que ocupe esa posición. Así, la integración de *el cual* parece ser más costosa que la del relativo *que*, lo que justificaría que, una vez activada esta palabra, los lectores vuelvan a fijarla durante un mayor tiempo y/o realicen regresiones y sucesivas refijaciones más largas ante este relativo vs *que*. Ese mayor coste de integración estaría motivado, precisamente, por la frecuencia léxica de los relativos, pues este es el único rasgo que varía entre unas y otras unidades⁶. Estos resultados hablarían, por tanto, a favor de la influencia de la frecuencia en el procesamiento sintáctico. Asimismo, es importante señalar que este patrón de movimientos sucede antes de que los participantes continúen con la lectura de la oración; es decir, en el momento en el que se registran estas diferencias los participantes todavía no habían

⁶ Ante esta justificación, sería posible contrargumentar que los rasgos morfológicos de *que* y *el cual* también difieren, pues el primero de ellos, a diferencia del segundo, carece de manera intrínseca de estos rasgos. No obstante, hay que tener en cuenta que, en nuestros ítems, el relativo *que* aparecía siempre precedido por un artículo, por lo que los rasgos morfológicos de *el cual* estarían también presentes en las condiciones con *que* gracias a la presencia de ese artículo.

leído el verbo de la OR ni otros complementos de esta oración. En este sentido, y si tenemos en cuenta la interpretación tradicional de las medidas de movimientos oculares, estos resultados indicarían que la influencia de la frecuencia de los relativos en su integración sintáctica ocurriría de manera temprana durante el procesamiento de estas oraciones.

Este efecto de relativo también se obtuvo en la R5 durante las medidas de primera fijación y probabilidad de primera fijación. Como señalamos previamente, la R5 se correspondía con el verbo de la OR y este era el mismo para las cuatro condiciones experimentales. Ello implica que el coste de activar este verbo sería el mismo en las cuatro condiciones, de tal forma que las diferencias halladas en los tiempos de lectura de esta región serían consecuencia de un arrastre del efecto obtenido en la región anterior, es decir, el relativo. Concretamente, el efecto de relativo obtenido en la R5 mostraba que los tiempos de lectura del verbo de la OR eran mayores cuando este aparecía tras *el cual* vs *que*. Dado que este efecto aparece en medidas que, tradicionalmente, se relacionan con la activación léxica, sería posible plantearse si este efecto refleja un proceso puramente léxico o de integración sintáctica. A este respecto, y como apuntamos en el experimento de tiempos de reacción, Rayner *et al.* (1989) propusieron un método que permitía diferenciar una causa de la otra a partir de un análisis de correlación. Así, si la duración de la primera fijación se correlaciona de forma positiva entre las dos regiones de interés, entonces el efecto hallado en la segunda de ellas reflejaría simplemente un arrastre del mayor coste a la hora de activar la palabra de la región previa; si, por el contrario, los tiempos de lectura de las dos regiones de interés no se correlacionan de forma positiva, entonces el efecto no sería léxico, sino que mostraría un problema a la hora de establecer una relación entre esas dos palabras. Teniendo en cuenta el planteamiento de estos autores, llevamos a cabo un análisis de correlación de la duración de la primera fijación y de la probabilidad de primera fijación entre las regiones 4 y 5 a partir de los tiempos reales de lectura, así como de los tiempos por carácter. Tal y como refleja la tabla 5.16, no se registró una correlación positiva entre los tiempos de lectura de las regiones 4 y 5 en ninguno de las dos medidas analizadas y con ninguno de los dos tipos de datos analizados. Esta falta de correlación indicaría, por tanto, que el hecho de que el verbo de la OR recibiese fijaciones más largas tras *el cual* vs *que* no se debía a que el primero de estos relativos fuese simplemente más difícil de activar, sino que este efecto reflejaría que la integración del

relativo *el cual* en su estructura sintáctica sería más costosa que la integración de *que*. De nuevo, la única diferencia entre ambas unidades reside en su frecuencia de uso, por lo que el mayor coste a la hora de relacionar *el cual* con el verbo de la OR estaría provocado por su menor frecuencia. Estos resultados indicarían, por tanto, que esta variable influye en el procesamiento sintáctico.

Medida	Análisis	Tiempos reales	Tiempos por carácter
Primera fijación	Sujetos	r= -0,13 p>0,1	r= 0,01 p>0,1
	Ítems	r= 0,27 p>0,1	r= 0,24 p>0,1
Probabilidad de primera fijación	Sujetos	r= -0,06 p>0,1	r= 0,01 p>0,1
	Ítems	r= -0,03 p>0,1	r= -0,05 p>0,1

Tabla 5.16: análisis de correlación entre los tiempos de lectura de las regiones 4 y 5 para el contraste *que* vs *el cual* en el experimento de registro de movimientos oculares.

Por último, en la R6 se registró un efecto de relativo en las mismas medidas que en la R5 (primera fijación y probabilidad de primera fijación); sin embargo, este efecto se desfigura en esta última región, de tal forma que solo alcanza significación para las OORR especificativas en la medida de probabilidad de primera fijación. Este efecto mostró que la R6 de las OORR especificativas tenían una mayor probabilidad de recibir una primera fijación cuando eran introducidas por *el cual* vs *que*, concordando así con los patrones de procesamiento registrados en las regiones anteriores.

Por otro lado, en las regiones 4 y 5 también se obtuvo un efecto del tipo de OR, según el cual las OORR especificativas recibían fijaciones más largas que las explicativas. Este patrón se repitió en las oraciones introducidas por *el cual*, así como en aquellas introducidas por *que*; sin embargo, se registraron ciertas diferencias entre estos dos relativos en relación a la región. Así, las OORR especificativas con *el cual* recibían fijaciones más largas que las explicativas con este mismo relativo en la R4 y este patrón se extendía hasta la R5; por su parte, en las oraciones con *que* la diferencia entre especificativas y explicativas, aunque similar a la hallada en las oraciones con *el cual*, no aparecía hasta la R5. No tenemos una explicación de por qué en las OORR con *que* este efecto se retrasa una región; sin embargo, consideramos que el mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas podría deberse a una doble causa. Por un lado, los estudios de corpus mostraron que, para el contraste *que* vs *el cual*, la frecuencia de las OORR especificativas era numéricamente menor. En este sentido, el procesamiento de esas estructuras sintácticas menos frecuentes podría conllevar un mayor coste cognitivo, lo que justificaría el aumento de las fijaciones en

las OORR especificativas vs explicativas con ambos relativos. No obstante, también sería posible argumentar que el mayor coste de las OORR especificativas vs explicativas se debe a que, en las primeras, es necesario identificar el referente del antecedente, mientras que, en las segundas, ese referente ya estaría identificado. Este fenómeno podría conllevar un mayor coste de procesamiento, dando lugar a ese aumento de los tiempos de lectura de las OORR especificativas vs explicativas. Los resultados de este contraste no permiten diferenciar una causa de la otra; sin embargo, a este respecto, serán interesantes los resultados que obtengamos en el contraste *que* vs *donde*, ya que, en este, las OORR especificativas eran numéricamente más frecuentes que las explicativas. Ello quiere decir que si la frecuencia de estas estructuras es lo que motiva el mayor o menor coste de procesamiento de unas oraciones frente a otras, entonces, en el contraste *que* vs *donde*, las OORR explicativas deberían ser más costosas de procesar que las especificativas.

5.3.2.2.2 *Que* vs *quien*

5.3.2.2.2.1 Región del relativo (R4)

En la R4 se obtuvo un efecto de relativo en las medidas de primera fijación ($\chi^2(1)=46,54$ $p<0,001$), primer barrido ($\chi^2(1)=43,89$ $p<0,001$), primer *go-pass* ($\chi^2(1)=15,52$ $p<0,001$) y segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=38,96$ $p<0,001$). Todas ellas mostraron que la duración de las fijaciones eran más largas en aquellas OORR introducidas con *quien* vs *que* (anexo 4). Aunque la R4 presentaba un carácter más en las condiciones con *quien* vs *que*, este efecto también alcanzó significación estadística en todas las medidas comentadas previamente en el análisis de los tiempos por carácter (anexo 4), lo que indicaría que las diferencias en los tiempos de lectura entre unas y otras condiciones no estaban motivadas por la longitud de la región del relativo.

Asimismo, se obtuvo un efecto del tipo de OR en la R4 en la medida de segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=4,59$ $p<0,05$) y, de manera marginal, en las medidas de primer barrido ($\chi^2(1)=2,88$ $p<0,1$) y primer *go-pass* ($\chi^2(1)=3,08$ $p<0,1$). Dicho efecto mostró que el relativo recibía fijaciones más largas cuando la OR era especificativa vs explicativa (anexo 4).

Por último, no se registró ninguna efecto de interacción entre las dos variables independientes en ninguna de las medidas analizadas ($p>0,1$).

Los contrastes *post hoc* mostraron que las fijaciones más largas en la R4 con el relativo *quien* vs *que* se registraron tanto para las OORR especificativas (primera fijación: $t(127,66)=-7,88$ $p<0,001$; primer barrido: $t(70,83)=-8,24$ $p<0,001$; primer *go-pass*: $t(60,4)=-4,69$ $p<0,001$; segundo *go-pass*: $t(68)=-7,81$ $p<0,001$) como para las explicativas (primera fijación: $t(127,66)=-6,6$ $p<0,001$; primer barrido: $t(70,83)=-6,23$ $p<0,001$; primer *go-pass*: $t(60,4)=-2,8$ $p<0,01$; segundo *go-pass*: $t(68)=-5,78$ $p<0,001$).

En cuanto al efecto del tipo de OR, los contrastes *post hoc* mostraron que las fijaciones más largas para las OORR especificativas vs explicativas eran significativas cuando estas oraciones eran introducidas por *quien* (primer barrido: $t(2583,37)=2,28$ $p<0,05$; primer *go-pass*: $t(2530,63)=2,47$ $p<0,05$; segundo *go-pass*: $t(2536,54)=2,67$ $p<0,01$), pero no así por *que* ($p>0,1$). Las figuras 5.13, 5.14 y 5.15 reflejan estos efectos para las medidas de primera fijación, primer barrido y segundo *go-pass*, respectivamente.

5.3.2.2.2 Región del verbo de la OR (R5)

En la región del verbo de la OR se obtuvo un efecto de relativo en las medidas de primer *go-pass* ($\chi^2(1)=5,09$ $p<0,05$), segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=4,01$ $p<0,05$) y segundo barrido ($\chi^2(1)=5$ $p<0,05$), de tal forma que este verbo recibía fijaciones más largas cuando estaba precedido por el relativo *que* vs *quien* (anexo 4). Este efecto de relativo muestra, por tanto, el patrón opuesto al obtenido previamente en la R4.

En la R5 también se registró un efecto del tipo de OR para las medidas de primera fijación ($\chi^2(1)=4,78$ $p<0,05$), primer *go-pass* ($\chi^2(1)=19,24$ $p<0,001$), segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=8,51$ $p<0,01$) y segundo barrido ($\chi^2(1)=20,74$ $p<0,001$). Este efecto mostró que el verbo de la OR recibía fijaciones más largas en las OORR especificativas vs explicativas (anexo 4).

Por último, en la R5 se obtuvo una interacción del tipo de OR x relativo en las medidas de primer barrido ($\chi^2(1)=4,62$ $p<0,05$), primer *go-pass* ($\chi^2(1)=9,73$ $p<0,01$), segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=10,76$ $p<0,01$) y segundo barrido ($\chi^2(1)=5,35$ $p<0,05$).

Los análisis *a posteriori* mostraron que las fijaciones en el verbo de la OR eran más largas tras el relativo *que* vs *quien* aunque estas diferencias eran solo significativas en las OORR especificativas (primer *go-pass*: $t(220,37)=3,8$ $p<0,001$; segundo *go-pass*: $t(116,09)=3,66$ $p<0,001$; segundo barrido: $t(127,64)=3,2$ $p<0,01$), pero no así en las

explicativas ($p > 0,1$). De manera similar, el verbo de la OR recibía fijaciones más largas en OORR especificativas vs explicativas cuando estas eran introducidas por *que* (primera fijación: $t(2564,66)=2,04$ $p < 0,05$; primer *go-pass*: $t(2612,61)=5,32$ $p < 0,001$; segundo *go-pass*: $t(2560,95)=4,39$ $p < 0,001$; segundo barrido: $t(2601,45)=4,86$ $p < 0,001$), pero no así por *quien* ($p > 0,1$). La interacción del tipo de OR x relativo se debería, por tanto, a que el verbo de la OR recibe fijaciones más largas tras el relativo *que* en OORR especificativas mientras que, en el resto de condiciones, la duración de las fijaciones en esta región no presenta diferencias significativas entre sí. Estos efectos aparecen reflejados en las figuras 5.13, 5.14 y 5.15, correspondientes, respectivamente, a las medidas de primera fijación, primer barrido y segundo *go-pass*.

5.3.2.2.3 Región del complemento (R6)

En la región del complemento de la OR no se obtuvo un efecto de relativo en ninguna de las medidas analizadas ($p > 0,1$). Sí se registró, sin embargo, un efecto del tipo de OR en las medidas de primera fijación ($\chi^2(1)=12,25$ $p < 0,001$), primer barrido ($\chi^2(1)=7,16$ $p < 0,01$), primer *go-pass* ($\chi^2(1)=5,45$ $p < 0,05$) y segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=6,44$ $p < 0,05$) y, de manera marginal, en la medida de segundo barrido ($\chi^2(1)=3,36$ $p < 0,1$). Este efecto mostró que la R6 recibía fijaciones más largas en OORR especificativas vs explicativas (anexo 4).

Por su parte, también se obtuvo una interacción marginal entre las dos variables independientes en las medidas de primer barrido ($\chi^2(1)=2,8$ $p < 0,1$) y segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=3,58$ $p < 0,1$).

Los análisis *a posteriori* mostraron que la R6 recibía fijaciones más largas en las OORR especificativas vs explicativas cuando estas eran introducidas por *que* (primera fijación: $t(2550,21)=3,28$ $p < 0,01$; primer barrido: $t(2559,75)=3,08$ $p < 0,01$; segundo *go-pass*: $t(2608,3)=3,12$ $p < 0,01$), pero no así por *quien* ($p > 0,1$). De manera similar, la R6 recibía fijaciones más largas tras el relativo *que* vs *quien* en las OORR especificativas (primer barrido: $t(168,33)=1,99$ $p < 0,05$; segundo *go-pass*: $t(2501,83)=2,02$ $p < 0,05$), pero no así en las explicativas ($p > 0,1$). Ello indicaría que la interacción entre las variables del tipo de OR y del relativo se debe a que la R6 de las OORR especificativas introducidas por *que* recibía fijaciones más largas que en el resto de condiciones, replicando, por tanto, el patrón de movimientos registrados en la R5. De nuevo, las

figuras 5.13, 5.14 y 5.15 recogen estos efectos para las medidas de primera fijación, primer barrido y segundo *go-pass*, respectivamente.

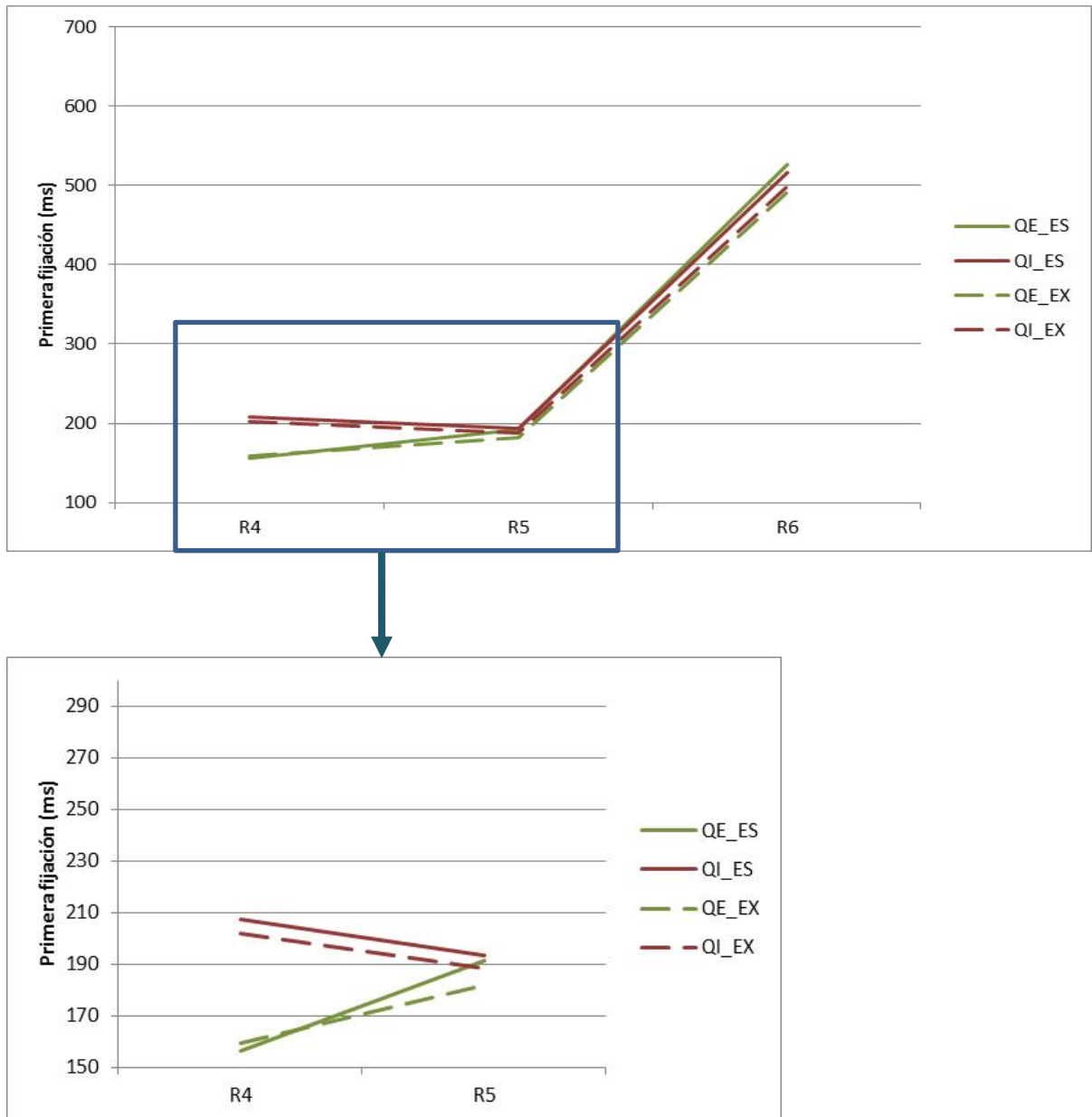


Figura 5.13: en la parte superior se recoge la duración de la primera fijación en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs quien*; en la parte inferior se muestra la duración de esa misma medida en las regiones 4 y 5 para una mejor apreciación de las diferencias entre las condiciones.

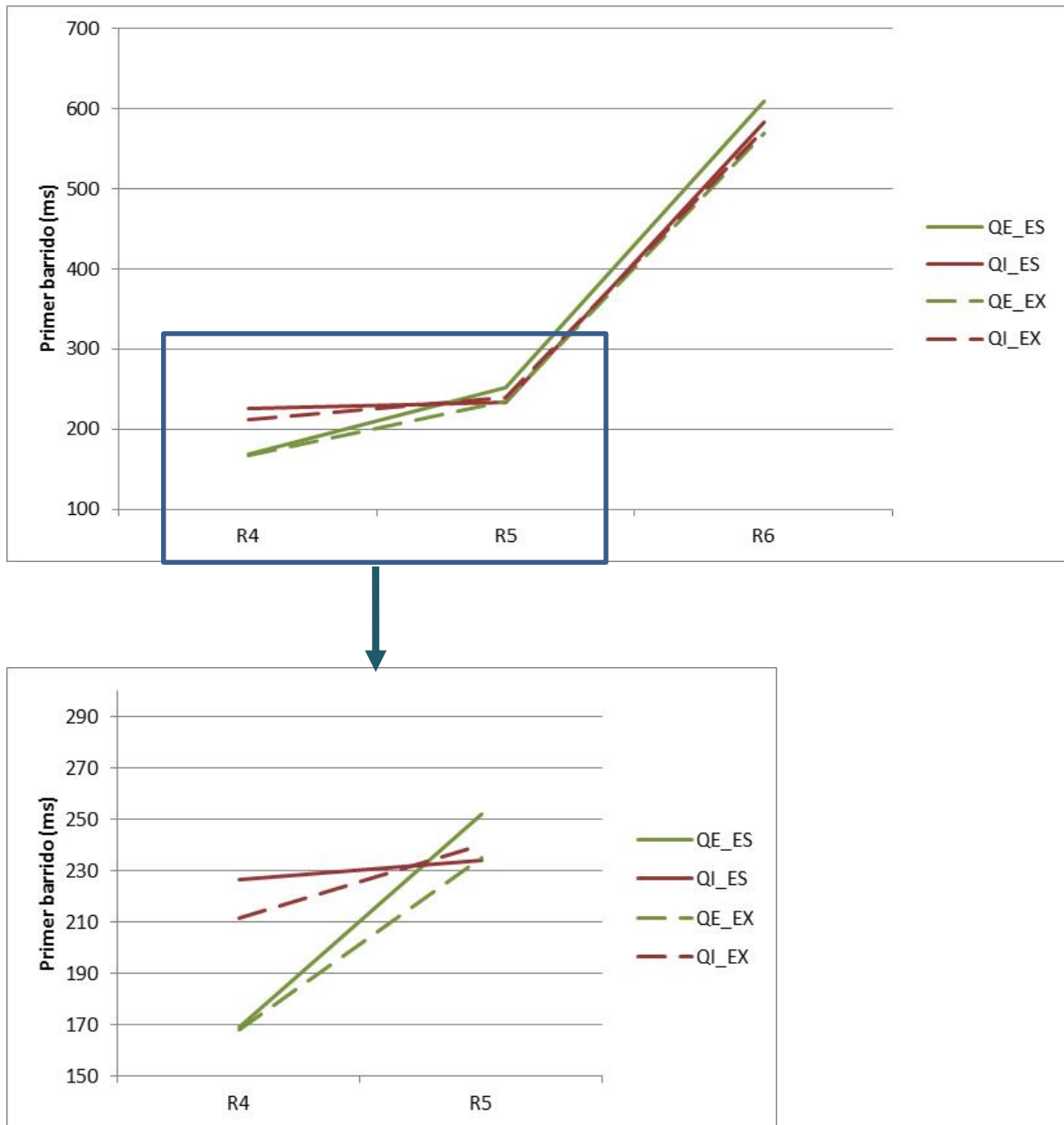


Figura 5.14: en la parte superior se recoge la duración del primer barrido en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que* vs *quien*; en la parte inferior se muestra la duración de esa misma medida en las regiones 4 y 5 para una mejor apreciación de las diferencias entre las condiciones.

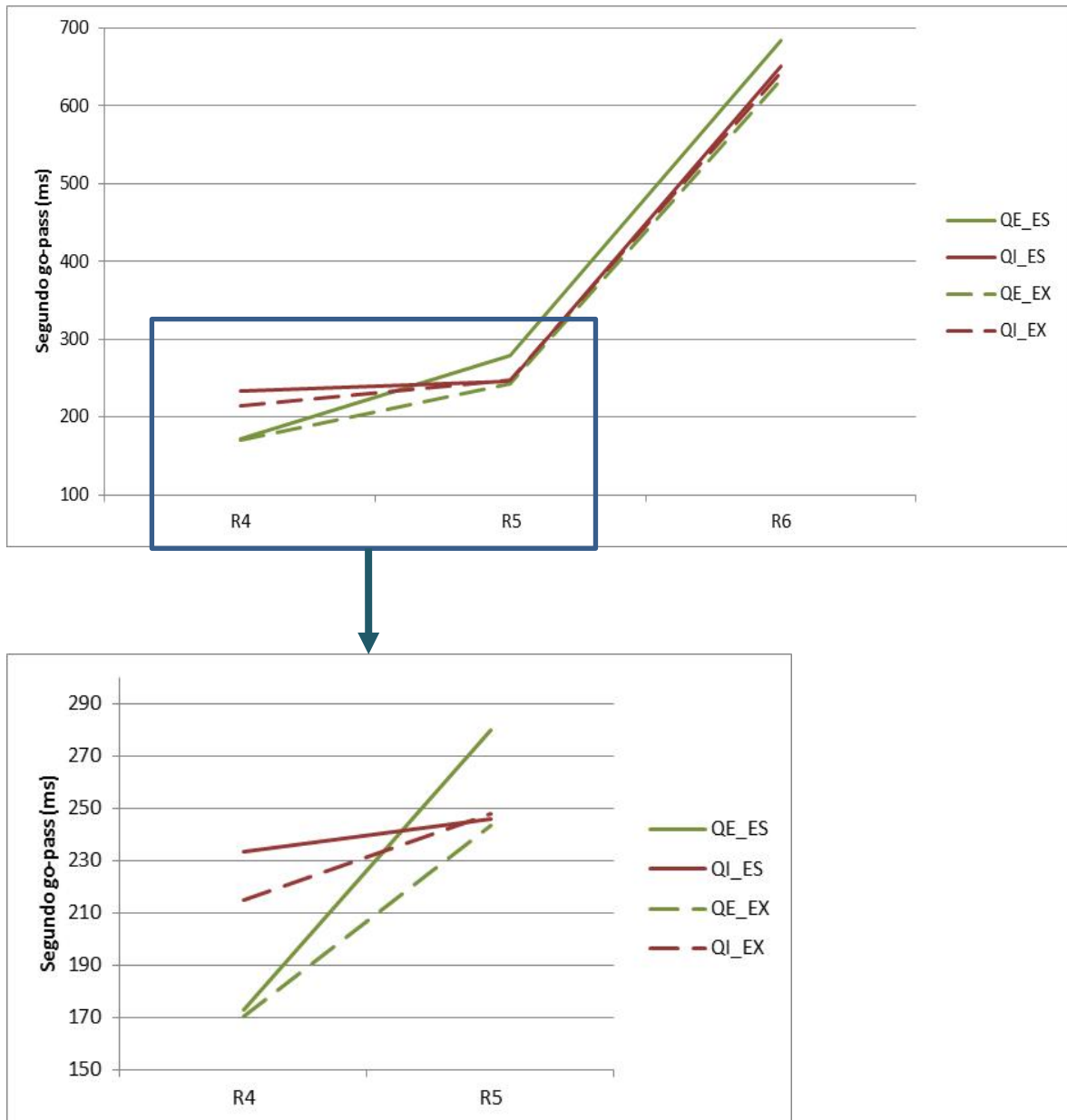


Figura 5.15: en la parte superior se recoge la duración del segundo *go-pass* en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs quien*; en la parte inferior se muestra la duración de esa misma medida en las regiones 4 y 5 para una mejor apreciación de las diferencias entre las condiciones.

5.3.2.2.2.4 Conclusiones preliminares

En primer lugar, en el contraste *que vs quien* se obtuvo un efecto de relativo en las regiones 4 y 5; no obstante, este efecto mostró patrones diferentes para cada una de estas regiones. La R4 recibió fijaciones más largas cuando estaba ocupada por el relativo *quien vs que*. Este efecto se registró, en primer lugar, en la medida de primera fijación, lo que indicaría que la activación de *quien* es más costosa que la del relativo *que*. La diferencia entre estos dos relativos reside, por un lado, en su frecuencia, pues

que es más frecuente que *quien*, lo que podría explicar el menor coste en la activación del primer relativo vs el segundo. No obstante, *que* y *quien* también difieren en el plano semántico, ya que el primero de ellos carece de todo rasgo semántico a diferencia del segundo. El hecho de que la activación de *quien* implique también la activación de ciertos rasgos semánticos podría resultar más costoso, justificando así la mayor duración de las primeras fijaciones con *quien* vs *que*. Estas dos causas no son necesariamente excluyentes; sin embargo, consideramos que el mayor coste de activación debido a la información semántica no podría explicar por sí solo el efecto obtenido. Ello se debe a que, en el contraste *que* vs *el cual*, ambos relativos carecían de rasgos semánticos y, sin embargo, se obtuvo el mismo efecto de relativo que en el presente contraste. La diferencia entre *que* y *el cual* solo podía ser explicada por medio de la frecuencia, por lo que si esta variable condicionaba la activación de aquellas unidades, es lógico considerar que también influya en la activación de *que* vs *quien*.

Los mayores tiempos de lectura de *quien* vs *que* no solo se registraron en la medida de primera fijación, sino también en las medidas de primer barrido y *go-pass* (primero y segundo). Estas medidas indican que, tras una primera fijación en el relativo y antes de salir de esta región, los participantes vuelven a fijar la R4 durante un mayor tiempo cuando esta está ocupada por *quien* vs *que*. Asimismo, los participantes hacen regresiones más largas a regiones anteriores, así como refijaciones más largas en la R4 cuando dicho relativo es *quien* vs *que*. Este patrón de movimientos es, de nuevo, común a las OORR especificativas y explicativas, e indicaría que, una vez activado el relativo, los lectores sufren cierta dificultad a la hora de integrarlo en la estructura sintáctica; de ahí que vuelvan a fijarlo o que realicen regresiones a regiones previas para intentar solventar esta dificultad. El hecho de que estas medidas registren mayores tiempos de lectura con *quien* vs *que* indicaría que la integración sintáctica del primer relativo resulta más costosa que la del segundo. De nuevo, la diferencia entre *que* y *quien* reside, por un lado, en su frecuencia de uso y, por otro, en su información semántica. No obstante, consideramos que ahora la información semántica no podría explicar los resultados obtenidos, pues si esta variable fuese la que condicionase la integración de los relativos, sería de esperar que este proceso se viese facilitado con *quien* frente a *que*. *Quien* comparte el rasgo [+ humano] con su antecedente, lo que debería facilitar el establecimiento de una relación entre ambas unidades y, en consecuencia, su procesamiento frente a un relativo que no comparte ningún rasgo semántico con su

antecedente (*que*). Los resultados obtenidos muestran, sin embargo, el patrón contrario, lo que podría indicar que la integración de estos relativos no está condicionada por la información semántica, sino por su frecuencia de uso. Así, el hecho de que el relativo *que* sea más frecuente facilitaría su integración en la estructura sintáctica, justificando los menores tiempos de lectura de esta unidad vs *quien*. Este patrón de resultados es, además, común con el contraste *que* vs *el cual*.

Por su parte, en la R5 también se registró un efecto de relativo, significativo para las OORR especificativas; este efecto, sin embargo, presentaba un patrón de resultados diferentes al obtenido en la R4. Así, el verbo de la OR recibía fijaciones más largas cuando el relativo que lo precedía era *que* vs *quien*. Este efecto aparece, en primer lugar, en las medidas de *go-pass* (primero y segundo), lo que indicaría que, una vez activado el verbo, los participantes hacen regresiones más largas a regiones anteriores, así como refijaciones más largas en el verbo de la OR cuando este está precedido por *que* vs *quien*. En el contraste *que* vs *el cual* planteamos la hipótesis de que el efecto de relativo hallado en la R5 podía deberse a un arrastre del coste de activación léxica de los relativos de la región anterior; sin embargo, en el presente contraste consideramos que esta opción no tiene cabida por varios motivos. En primer lugar, el efecto de relativo en la R5 no aparece en medidas relacionadas con la activación léxica (primera fijación o, incluso, primer barrido), sino en medidas cuyos patrones de movimientos indican cierta dificultad en el procesamiento sintáctico, pues solo así se justificaría el hecho de que, una vez activada una palabra, los lectores decidan regresar a regiones anteriores y/o refijar la palabra problemática antes de proseguir con la lectura del resto de la oración (Pollatsek *et al.*, 2008). Asimismo, si el efecto de relativo de la R5 estuviese motivado por un arrastre del coste de la activación léxica de los relativos, debería haberse obtenido el mismo patrón de resultados que en la R4: mayores tiempos de lectura en las condiciones con *quien* vs *que*; sin embargo, en la R5 son las condiciones con *que* las que reciben fijaciones más largas que aquellas con *quien*.

La cuestión que surge a este respecto es por qué, en la R4, el relativo *quien* recibe fijaciones más largas mientras que, en la R5, es el verbo tras el relativo *que* el que recibe fijaciones más largas. En la R4 apuntamos que los mayores tiempos de lectura para el relativo *quien* vs *que* estarían motivados por la frecuencia léxica de estas unidades: así, la integración sintáctica del relativo menos frecuente (*quien*) resultaría más costosa que la del relativo más frecuente (*que*), lo que justificaría las diferencias en

sus tiempos de lectura. No obstante, no parece plausible plantear que la integración sintáctica del verbo de la OR también esté condicionada por la frecuencia léxica de los relativos pues, en ese caso, deberían obtenerse los mismos patrones de movimientos que en la R4. Por el contrario, consideramos que la diferencia en los tiempos de lectura de las condiciones con *que* vs *quien* en la R5 podría estar motivada por los rasgos semánticos de esta segunda unidad. El relativo *quien*, a diferencia de *que*, posee el rasgo semántico [+ humano] en común con su antecedente. Este fenómeno podría facilitar la identificación de aquel elemento al que hace referencia la predicación del verbo de la OR y, en consecuencia, el establecimiento de una relación sintáctica entre estas dos palabras o partes de la oración. Con el relativo *que*, sin embargo, la identificación de elemento al que hace referencia la predicación del verbo podría resultar más dificultosa debido a esa ausencia de rasgos semánticos comunes, lo que se traduciría en un mayor coste a la hora de establecer una relación sintáctica entre el antecedente y la OR y, en consecuencia, en mayores tiempos de lectura. Esta explicación parece plausible, sobre todo si tenemos en cuenta que el efecto de relativo en la R5 aparece en las medidas de *go-pass*, pero no así en medidas como primera fijación (o, incluso, primer barrido). Ello indicaría que los lectores no sufren ningún tipo de dificultad a la hora de activar el verbo de la OR; sin embargo, una vez activada esta palabra, deciden regresar a regiones anteriores y/o refijar la región del verbo antes de proseguir con la lectura de la oración. Este patrón de movimientos mostraría, por tanto, cierta dificultad a la hora de relacionar la palabra en cuestión (el verbo) con el resto de elementos de la oración. Asimismo, esta explicación no quedaría invalidada por el hecho de que la diferencia entre *quien* vs *que* en la R5 solo se registre en las OORR especificativas, ya que la función de estas oraciones es, precisamente, la de identificar el referente de su antecedente. Por el contrario, en las OORR explicativas el referente del antecedente ya está identificado antes de introducir la propia OR, por lo que, en este caso, no se tendría que establecer este tipo de relación, explicando así la falta de diferencias entre las oraciones con *quien* o *que*.

Un último argumento a favor de que en la R5 es la información semántica de los relativos, y no su frecuencia, la que condiciona el procesamiento sintáctico es el hecho de que el efecto de relativo en la R4 solamente se obtuvo en medidas tempranas, pero no así en medidas tardías como el segundo barrido. Esta diferencia entre unas y otras medidas indicaría que la frecuencia léxica de los relativos condiciona su procesamiento

(tanto su activación léxica como su integración sintáctica) siempre y cuando no se haya sobrepasado la región en la que aparece esta unidad (primera fijación, primer barrido, y primer y segundo *go-pass*). Una vez sobrepasada dicha región, la información semántica de estas unidades parece tener un mayor peso en el procesamiento sintáctico, razón por la que el verbo de la OR resulta más fácil de procesar cuando está precedido por un relativo que posee los mismos rasgos semánticos que su antecedente (*quien*). No obstante, si tras leer el verbo de la OR se regresa a la región del relativo, la frecuencia léxica de estas unidades no parece ser capaz de sobrepasar el sesgo creado por la información semántica, lo que explicaría por qué, en la R4, no se obtiene un efecto de relativo en medidas tardías como segundo barrido. Por el contrario, en la R5 se obtiene el mismo efecto de relativo en medidas tempranas (primera fijación y *go-pass*) y tardías (segundo barrido), lo que indicaría que, en ambos casos, el procesamiento de las oraciones está determinado por la información semántica, más relevante ahora que la frecuencia léxica de los relativos.

Los resultados del contraste *que* vs *quien* reflejan, por tanto, que no solo la frecuencia léxica, sino también la información semántica condicionan el procesamiento sintáctico. Así, a la altura del relativo la frecuencia léxica de estas unidades parece condicionar su integración en la estructura sintáctica de la oración (primer barrido y *go-pass*). No obstante, una vez sobrepasada la región del relativo y activado el verbo de la OR, la información semántica parece ser más relevante. Así, aquel relativo que posee ciertos rasgos semánticos en común con su antecedente parece facilitar la identificación del elemento al que hace referencia la predicación del verbo de la OR, de tal forma que la integración de esta última palabra en la estructura sintáctica resulta menos costosa. Esta influencia de la frecuencia léxica y de la información semántica en el procesamiento sintáctico parece ocurrir, además, de manera temprana durante la lectura de las oraciones. De hecho, sería posible considerar que la influencia de la frecuencia léxica en el procesamiento sintáctico solamente ocurre en los estadios tempranos del procesamiento pues, una vez que la información semántica ha creado cierta restricción, esta parece ser difícil de sobrepasar por la frecuencia léxica (segundo barrido). Ello no implica, sin embargo, que la frecuencia léxica condicione los estadios tempranos del procesamiento sintáctico y la información semántica, los tardíos; ambos tipos de información lingüística parecen influir de manera temprana en el procesamiento sintáctico (primer barrido y *go-pass*), pero en regiones diferentes.

Por su parte, en el contraste *que* vs *quien* también se obtuvieron diferencias en el procesamiento de las OORR en función de si eran especificativas o explicativas. Concretamente, las OORR especificativas presentaron mayores tiempos de lectura que las explicativas con independencia del relativo que las introdujesen (*que* o *quien*). La única diferencia entre estos dos relativos residía en la región en la que aparecía este efecto, pues las OORR especificativas con *quien* presentaban mayores tiempos de lectura que las explicativas en la R4, mientras que, con el relativo *que*, las diferencias en los tiempos de lectura entre especificativas y explicativas no se registraron hasta las regiones 5 y 6. Tal y como ocurría para el contraste *que* vs *el cual*, el mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas podría deberse a una doble causa. Por un lado, los patrones de distribución obtenidos en los estudios de corpus mostraron que, en el contraste *que* vs *quien*, las OORR especificativas eran menos frecuentes que las explicativas independientemente del relativo que las introdujese. En este sentido, la menor frecuencia de las OORR especificativas podría conllevar un mayor coste de procesamiento, lo que explicaría los mayores tiempos de lectura de este tipo de oraciones frente a las explicativas. No obstante, ese mayor coste de procesamiento también podría estar motivado por el hecho de que, en las OORR especificativas, es necesario llevar a cabo una identificación del referente del antecedente; sin embargo, en las explicativas ese referente estaría identificado previa mención de la OR. Los resultados de este contraste tampoco permiten discernir entre una y otra causa, por lo que será necesario esperar al contraste *que* vs *donde* para identificar el motivo del mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas. Por su parte, no tenemos una explicación clara de por qué la diferencia entre estas estructuras se registra en regiones diferentes en función del relativo: con *quien* las diferencias entre los dos tipos de OORR se registraron en la R4 mientras que, con *que*, en las regiones 5 y 6. Resulta, sin embargo, interesante apuntar que, en el contraste *que* vs *el cual*, la diferencia en los tiempos de lectura de las OORR especificativas vs explicativas también aparecía en la R4 cuando estas eran introducidas por el relativo menos frecuente (*el cual*) mientras que, con el relativo más frecuente (*que*), la diferencia en los tiempos de lectura entre unas y otras oraciones se retrasaba hasta la R5. Es posible que estos patrones de procesamiento se deban a algún tipo de interacción entre el tipo de OR y la frecuencia de las palabras que la integran.

5.3.2.2.3 *Que vs donde*

5.3.2.2.3.1 Región del relativo (R4)

Tal y como apuntamos previamente, la región del relativo presentaba ciertas diferencias en el número de caracteres entre las condiciones con *que* y aquellas con *donde* en ciertos ítems experimentales. Es por ello por lo que los resultados que reportaremos a continuación sobre la R4 hacen referencia a los tiempos por carácter, y no a los tiempos reales de lectura (anexo 4).

En primer lugar, en la R4 se obtuvo un efecto de relativo en las medidas de primera fijación ($\chi^2(1)=27,45$ $p<0,001$), primer barrido ($\chi^2(1)=35,74$ $p<0,001$) y segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=38,38$ $p<0,001$)⁷. En todas estas medidas la región del relativo recibía fijaciones más largas cuando estaba ocupada por el relativo *donde vs que* (anexo 4).

No se obtuvo, sin embargo, un efecto del tipo de OR ($p>0,1$), ni una interacción entre las dos variables independientes ($p>0,1$).

Los análisis *a posteriori* mostraron que la R4 recibía fijaciones más largas con el relativo *donde vs que* tanto en las OORR especificativas (primera fijación: $t(72,69)=6,17$ $p<0,001$; primer barrido: $t(70,75)=6,81$ $p<0,001$; segundo *go-pass*: $t(69,90)=7,24$ $p<0,001$) como en las explicativas (primera fijación: $t(72,69)=4,29$ $p<0,001$; primer barrido: $t(70,75)=5,66$ $p<0,001$; segundo *go-pass*: $t(69,90)=5,99$ $p<0,001$). Las figuras 5.16, 5.17 y 5.18 reflejan estos efectos para las medidas de primera fijación, primer barrido y segundo *go-pass*, respectivamente.

5.3.2.2.3.2 Región del verbo de la OR (R5)

A diferencia de la R4, la región del verbo de la OR era igual para todas las condiciones del contraste *que vs donde*, por lo que, para esta región, reportaremos los resultados de las medidas a partir de los tiempos reales de lectura. No obstante, en los

⁷ Como señalamos previamente, la medida de primer *go-pass* no se debe calcular sobre los tiempos por carácter. Ello se debe a que esta medida es la suma de la duración de fijaciones y refijaciones en una determinada región más la duración de regresiones a regiones anteriores. Por lo tanto, si calculásemos el primer *go-pass* sobre los tiempos por carácter de una determinada región, estaríamos atribuyendo a los caracteres de esa región tiempos de lectura pertenecientes a otras regiones, las cuales, probablemente, no tengan el mismo número de caracteres.

tiempos por carácter se obtuvieron los mismos efectos que en los tiempos reales de lectura (anexo 4).

En la R5 se obtuvo un efecto de relativo para las medidas de primer *go-pass* ($\chi^2(1)=9,09$ $p<0,01$), segundo *go-pass* ($\chi^2(1)=5,55$ $p<0,05$) y tiempo de segundo barrido ($\chi^2(1)=9,3$ $p<0,01$). En todas estas medidas el verbo de la OR recibía fijaciones más largas tras el relativo *que* vs *donde* (anexo 4).

No se obtuvo un efecto del tipo de OR ($p>0,1$), ni una interacción entre las dos variables independientes ($p>0,1$).

Los análisis *a posteriori* mostraron que las fijaciones más largas en el verbo de la OR tras el relativo *que* vs *donde* se registraron tanto en las OORR especificativas (primer *go-pass*: $t(86,89)=-3,05$ $p<0,01$; segundo barrido: $t(118,4)=2,43$ $p<0,05$) como en las explicativas (primer *go-pass*: $t(86,89)=-2,23$ $p<0,05$; segundo barrido: $t(118,4)=2,61$ $p<0,05$). En la medida de segundo *go-pass*, sin embargo, la diferencia entre las condiciones con *que* vs *donde* solo resultó significativa para las OORR especificativas ($t(70,20)=-3,01$ $p<0,01$), pero no así para las explicativas ($p>0,1$). De nuevo, las figuras 5.16, 5.17 y 5.18 reflejan estos efectos para las medidas de primera fijación, primer barrido y segundo *go-pass*, respectivamente

5.3.2.2.3.3 Región del complemento (R6)

En la R6 no se obtuvieron efectos simples ni de interacción en ninguna de las medidas de movimientos oculares analizadas ($p>0,1$).

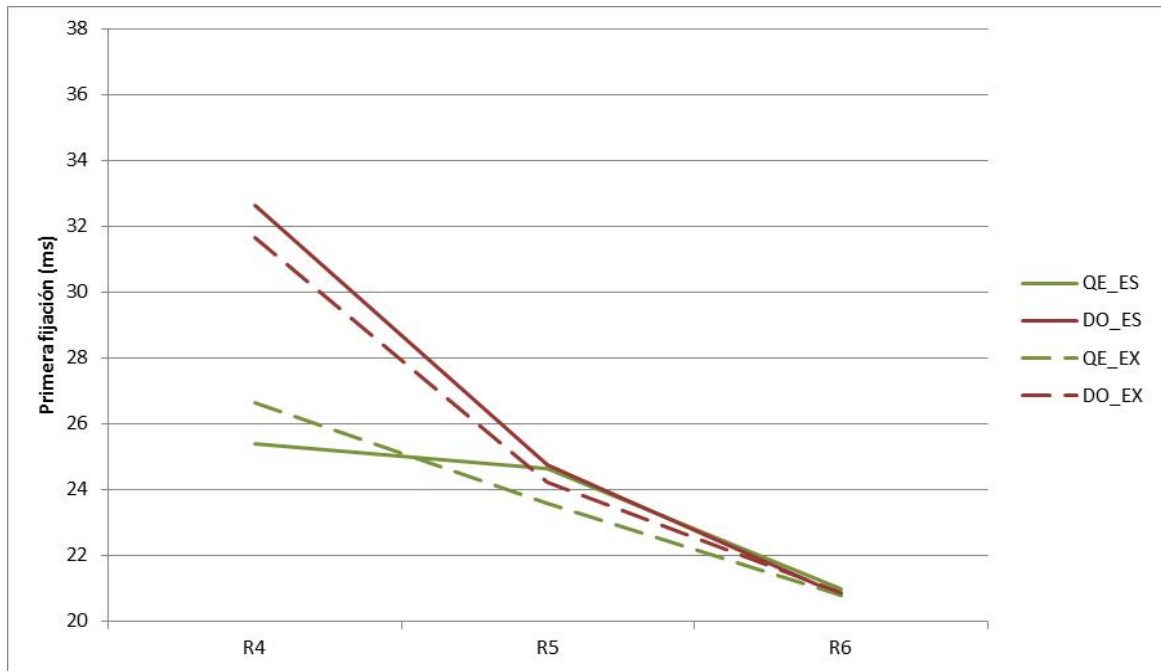


Figura 5.16: duración de la primera fijación a partir de los tiempos por carácter en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs donde*.

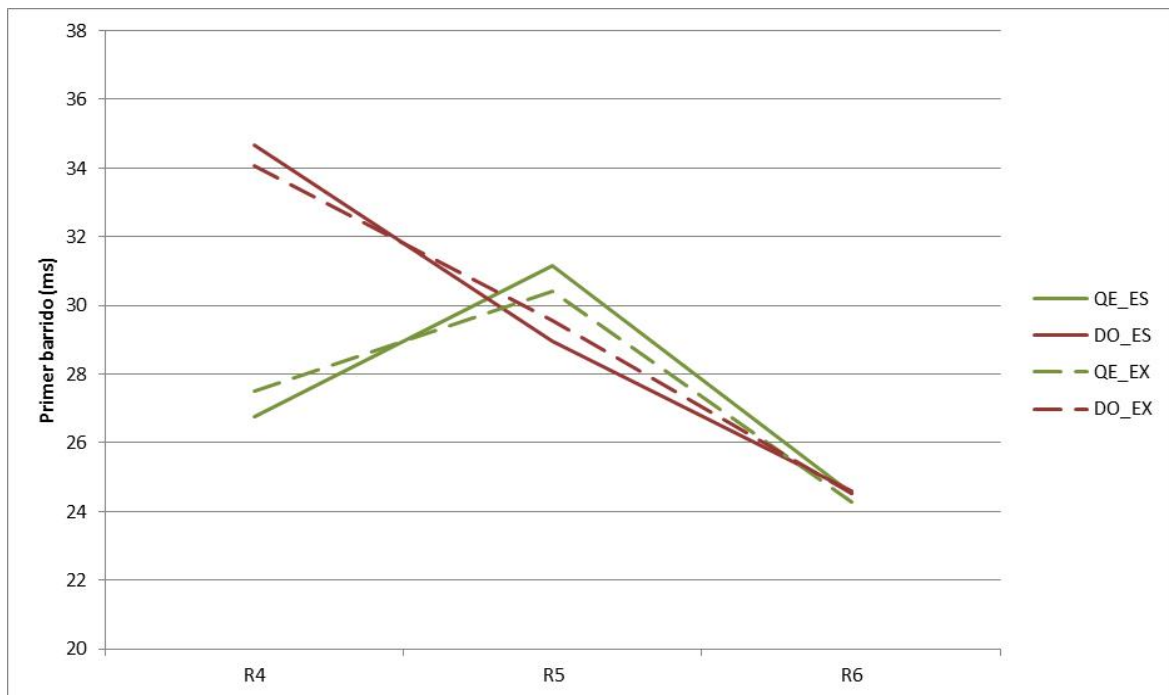


Figura 5.17: duración del primer barrido a partir de los tiempos por carácter en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que vs donde*.

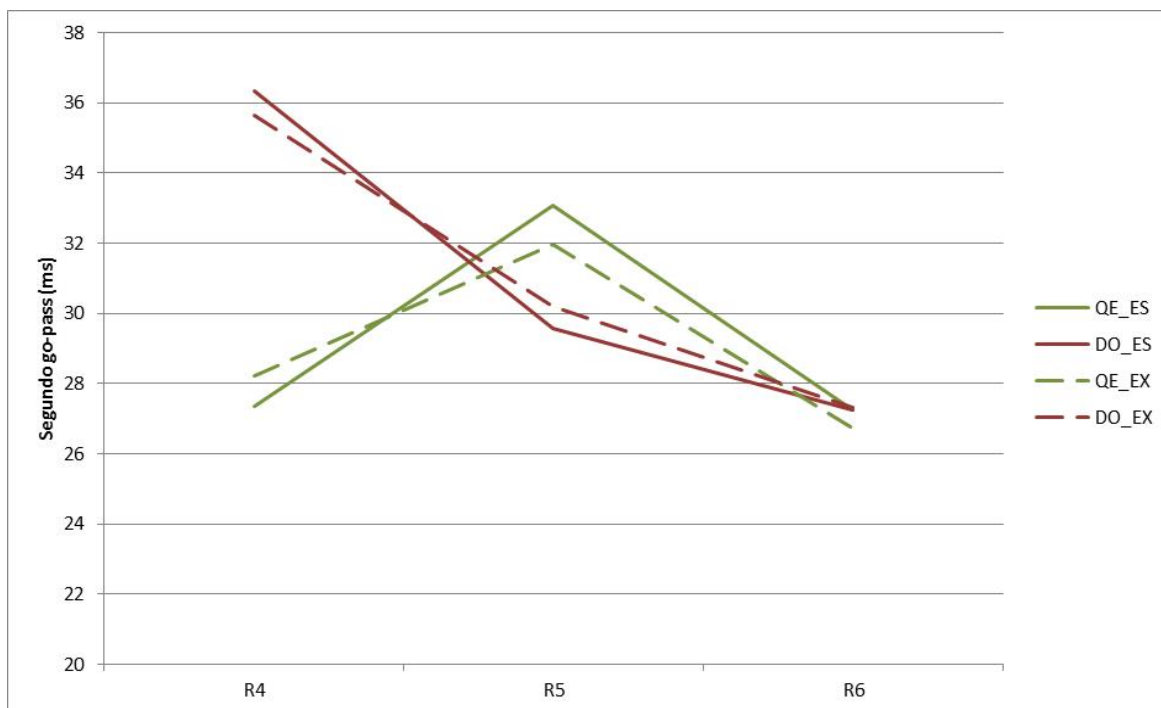


Figura 5.18: duración del segundo *go-pass* a partir de los tiempos por carácter en las regiones 4, 5 y 6 del contraste *que* vs *donde*.

5.3.2.2.3.4 Conclusiones preliminares

En primer lugar, en el contraste *que* vs *donde* se obtuvo un efecto de relativo en las regiones 4 y 5; sin embargo, este efecto mostró diferentes patrones de procesamiento en función de la región, tal y como ocurría en el contraste *que* vs *quien*. Por un lado, la R4 recibió fijaciones más largas cuando el relativo que en ella aparecía era *donde* vs *que*. Este patrón se registró, en primer lugar, en la medida de primera fijación, asociada con un procesamiento léxico. En este sentido, el efecto hallado en la R4 durante la medida de primera fijación indicaría que la activación léxica del relativo *donde* es más costosa que la del relativo *que*, lo que justificaría sus mayores tiempos de lectura tanto en las OORR especificativas como en las explicativas. Ese mayor coste en la activación de *donde* vs *que* podría estar motivado por su menor frecuencia léxica, pero también por el hecho de poseer ciertos rasgos semánticos. Como señalamos en el contraste *que* vs *quien*, estas dos causas no son necesariamente excluyentes; sin embargo, consideramos que el mayor coste en la activación de *donde* no podría ser explicado solamente a partir de sus rasgos semánticos. Ello se debe a que, como apuntamos previamente, este efecto de relativo también se obtuvo en el contraste *que* vs *el cual*, en el que ambas unidades carecen de rasgos semánticos, por lo que su activación solamente podría estar

condicionada por la frecuencia léxica. En este sentido, si la frecuencia influye en la activación de *que* vs *el cual*, sería de esperar que esta variable también influyese en la activación del resto de relativos. De hecho, los estudios de corpus recogidos en el cuarto capítulo mostraron que, en un análisis global de todas las ocurrencias de los relativos en contextos de variación, *que* era más frecuente que *donde* y que el resto de unidades del paradigma; sin embargo, en un análisis individual de los contextos de variación de estos dos relativos, *donde* presentaba una mayor frecuencia de uso que su alternante, especialmente en las OORR explicativas. En este sentido, si fuese la frecuencia en función del contexto la que determinase la activación de los relativos, sería de esperar que la activación de *donde* fuese menos costosa que la de *que*. Los resultados obtenidos muestran, sin embargo, que la activación de *que* es menos costosa y que, por tanto, sería la frecuencia global de estas unidades la que condicionaría su activación léxica. Ello resulta, en cierto sentido, lógico pues, a la altura de la R4 en la medida de primera fijación, los lectores todavía no han procesado el resto de la oración, por lo que resulta complicado, sino imposible, determinar el contexto en el que aparece el relativo. Asimismo, estos resultados concuerdan con los registrados en estudios previos, en los que se muestra que la frecuencia global de las palabras es la que condiciona su procesamiento (Tabor *et al.*, 1997; Gibson, 2006; Fedorenko, Piantadosi *et al.*, 2012).

Por su parte, la R4 también recibió fijaciones más largas con *donde* vs *que* en las medidas de primer barrido y segundo *go-pass*. La primera de estas medidas indica que, antes de salir de la R4 por primera vez, los lectores vuelven a fijar esta región y esas fijaciones son más largas cuando el relativo que en ella aparece es *donde* vs *que*. De manera similar, la medida de segundo *go-pass* indica que, tras una regresión a una región anterior, los lectores refijan la región del relativo antes de proseguir con la lectura de la oración y esas refijaciones son, de nuevo, más largas cuando dicho relativo es *donde* vs *que*. Ambas medidas indicarían, por tanto, que, tras la activación léxica de una palabra, resulta difícil establecer una relación entre esa palabra y las demás unidades de la oración, lo que da lugar a que los lectores la fijen de nuevo antes de salir de ella y/o a que la refijen tras una breve regresión a una región anterior. El hecho de que estas medidas muestren fijaciones más largas con *donde* vs *que* indicaría que establecer esa relación sintáctica con el primero de estos relativos resulta más costoso. Al igual que en el contraste *que* vs *quien*, consideramos que el mayor coste a la hora de integrar *donde* no estaría motivado por la información semántica, pues, en ese caso,

sería de esperar el patrón contrario: dado que *donde* comparte con su antecedente el rasgo [+ locativo], el establecimiento de una relación entre estas dos palabras sería más fácil. Los resultados obtenidos muestran, sin embargo, el patrón contrario, el cual no puede ser explicado por la información semántica, pero sí por la frecuencia léxica. Así, el hecho de que el relativo *que* sea más frecuente implicaría que su integración sintáctica es menos costosa, justificando los menores tiempos de lectura de esta unidad vs *donde*. En este sentido, la frecuencia de los relativos no solo condicionaría su activación (primera fijación), sino también su integración en la estructura sintáctica de la oración, siendo este fenómeno común a las OORR especificativas y explicativas.

En la R5, correspondiente al verbo de la OR, también se obtuvo un efecto de relativo, pero este mostraba un patrón diferente al hallado en la R4. Así, el verbo de la OR recibía fijaciones más largas cuando el relativo que lo precedía era *que* vs *donde*. Este efecto aparece, en primer lugar, en las medidas de *go-pass* (primero y segundo), lo que indicaría que, una vez activado el verbo, los lectores hacen regresiones y refijaciones más largas en esta palabra cuando está precedido por *que* vs *donde*. Este patrón de resultados, aunque diferente del hallado en la R4, es similar al que obtuvimos en el contraste *que* vs *quien*, en el que el relativo *que* también recibía fijaciones más cortas en la R4, pero no así en la R5. Tal y como apuntamos en dicho contraste, el efecto registrado en la región del verbo de la OR no parece ser consecuencia de un arrastre del efecto de la R4 pues, en esta última región, el relativo que recibía fijaciones más largas era *donde*, y no *que*. En este sentido, si el efecto de la R5 fuese consecuencia de un arrastre del efecto de la R4, debería obtenerse el mismo patrón de resultados en ambas regiones. El hecho de que ello no sea así no solo indica que el efecto de relativo de la R5 no se debe a un arrastre, sino que, además, dicho efecto no parece estar condicionado por la frecuencia léxica de los relativos. Por el contrario, y como ocurriría en el contraste *que* vs *quien*, el hecho de que el verbo de la OR recibiese fijaciones más cortas tras *donde* vs *que* podría estar motivado por los rasgos semánticos del primer relativo. Así, *donde* comparte el rasgo semántico [+ locativo] con su antecedente. Este rasgo común facilitaría la identificación del referente al que hace alusión la predicación del verbo de la OR y, en consecuencia, el establecimiento de una relación sintáctica entre estas dos palabras o partes de la oración. Esta explicación recibiría apoyo del hecho de que las diferencias entre las condiciones con *que* y *donde* se registraron en medidas de *go-pass*, pero no así en primera fijación (o, incluso, primer barrido), de tal

forma que los lectores no parecen sufrir ninguna dificultad a la hora de activar los verbos de las OORR, sino que el mayor o menor coste a la hora de procesar estas unidades se produciría durante su integración sintáctica y antes de proseguir con la lectura del resto de la oración.

Resulta interesante señalar que, de nuevo, el sesgo creado por la información semántica parece ser difícil de superar por la frecuencia léxica. Así, la integración de los relativos parece estar condicionada por su frecuencia en las medidas tempranas de movimientos oculares (primer barrido y *go-pass*); sin embargo, en medidas tardías como el segundo barrido, no se obtuvieron diferencias en el procesamiento de estas unidades debido a su frecuencia. Ello indicaría que la frecuencia de los relativos condiciona su integración temprana en la estructura sintáctica de la oración; sin embargo, una vez que esta región ha sido superada, la información semántica parece ejercer una mayor restricción en el procesamiento sintáctico, de tal forma que si los lectores vuelven a refijar la región del relativo en un estadio tardío (segundo barrido), la frecuencia léxica no es capaz de superar el sesgo creado por la información semántica y, en consecuencia, no se obtiene el mismo efecto de relativo hallado en las medidas tempranas. Este es el mismo patrón de movimientos que se registró para el contraste *que vs quien*, pero no así para *que vs el cual*, probablemente, porque, en este último, ninguno de los dos relativos posee rasgos semánticos intrínsecos.

En consecuencia, los resultados del contraste *que vs donde* indican que tanto la frecuencia de estas unidades como sus rasgos semánticos condicionan el procesamiento sintáctico. Por un lado, la frecuencia léxica influye en la integración sintáctica de los relativos, de tal forma que este proceso es más costoso cuanto menor es la frecuencia de estas unidades (primer barrido y segundo *go-pass*). De manera similar, los rasgos semánticos de los relativos también parecen condicionar el procesamiento sintáctico pero, en este caso, del verbo de la OR. Así, la integración de este verbo resulta menos costosa cuando aparece tras el relativo que posee ciertos rasgos semánticos, *donde*, pues este facilitaría la identificación del elemento al que hace referencia la predicación del verbo. La influencia tanto de la frecuencia léxica como de los rasgos semánticos se produciría, además, de manera temprana (primer barrido y *go-pass*); sin embargo, podemos señalar una pequeña diferencia entre estos dos tipos de información. Así, la información semántica parece condicionar la integración del verbo de la OR de manera temprana, pero también en estadios tardíos (segundo barrido), mientras que el efecto que produce

la frecuencia léxica en la integración sintáctica de los relativos solamente se registra en medidas tempranas. Ello indicaría que, una vez que la información semántica crea un determinado sesgo (R5), este es difícil de superar por la frecuencia léxica de los relativos.

Por último, y a diferencia de los dos contrastes previos, no se obtuvieron diferencias en el procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas con ninguno de los dos relativos. Este aspecto puede resultar problemático si tenemos en cuenta que los patrones de distribución de las OORR en este contraste son diferentes a los obtenidos en los otros dos contrastes, de tal forma que ello podría ayudar a discernir entre las dos posibles causas del mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas en los contrastes *que vs el cual* y *quien*. No obstante, sería posible argumentar que si el mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas estuviese motivado por la necesidad de identificar el referente del antecedente, este efecto también debería haberse registrado en las OORR especificativas del presente contraste, pues estas cumplen la misma función. El hecho de que ello no sea así podría indicar que esta no es la causa de ese mayor coste de procesamiento y que, por el contrario, este efecto podría estar motivado por la frecuencia de las estructuras sintácticas. A este respecto, los patrones de distribución registrados en los estudios de corpus mostraron que las OORR especificativas eran numéricamente más frecuentes que las explicativas en el contraste *que vs donde*; sin embargo, esta diferencia no llegó a ser significativa. El hecho de que no existan diferencias significativas en la frecuencia de uso de las OORR especificativas vs explicativas en este contraste podría corresponderse con la ausencia de ese efecto del tipo de OR en los tiempos de lectura. Ello indicaría, en consecuencia, que el procesamiento de las OORR también podría estar condicionado por la frecuencia de las estructuras sintácticas. No obstante, consideramos que esta es solo una hipótesis, pues los datos obtenidos en el presente experimento no aportan pruebas concluyentes a favor de una u otra causa del mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas en los contrastes *que vs el cual* y *quien*.

5.3.3 Discusión

5.3.3.1 Efecto de relativo

Uno de los objetivos del experimento de registro de movimientos oculares era profundizar en el estudio del procesamiento de aquellas OORR encabezadas por diferentes relativos. El experimento de registro de tiempos de reacción parecía indicar que la frecuencia de estas unidades condicionaba el procesamiento sintáctico de aquellas oraciones que introducían; sin embargo, dicha técnica presenta una serie de limitaciones que no permiten, entre otros aspectos, diferenciar entre el procesamiento temprano y tardío de las oraciones y, en consecuencia, entre las hipótesis planteadas por los diversos modelos teóricos sobre esta cuestión. Estas limitaciones parecen ser superadas por la técnica de registro de movimientos oculares, aportando así nueva información acerca de cómo es el procesamiento de las OORR.

En los tres contrastes analizados se obtuvo un efecto de relativo en diferentes regiones y en diferentes medidas de movimientos oculares; no obstante, estas medidas aportan diferente información acerca del procesamiento de las OORR. En primer lugar, en los tres contrastes se obtuvo un efecto de relativo en la propia región en la que aparecía esta unidad (R4) durante la medida de la primera fijación. Este efecto mostraba que la R4 recibía fijaciones más largas cuando estaba ocupada por aquellos relativos menos frecuentes para cada uno de los contrastes (*el cual, quien, donde*) vs el relativo más frecuente (*que*), independientemente del tipo de OR (especificativa o explicativa). La medida de primera fijación ha sido relacionada, tradicionalmente, con un proceso de activación léxica (Rayner, 1998), por lo que esta medida indicaría que la activación de aquellos relativos menos frecuentes es más costosa. Este efecto ha sido constatado ampliamente en el campo de la psicolingüística, sobre todo, a partir de palabras de contenido léxico (Just y Carpenter, 1980; Inhoff y Rayner, 1986; White *et al.*, 2018) y, en menor medida, a partir de palabras función (Schmauder *et al.*, 2000). El hecho de que la frecuencia léxica condicione la activación de ambos tipos de palabras hablaría, por tanto, a favor de un procesamiento similar para las palabras de contenido y función. No obstante, no podemos perder de vista que el mayor coste en la activación de los relativos *quien* y *donde* también podría estar condicionado por la propia activación de sus rasgos semánticos. Esta hipótesis, aunque plausible, no contradice el hecho de que la frecuencia también pueda influir en la activación de los relativos, pues si no fuese así,

no deberían haberse obtenido diferencias entre *que* vs *el cual*, ambos carentes de rasgos semánticos.

Por su parte, el efecto de relativo también se registró en las medidas de primer barrido y *go-pass* (primero y segundo) durante la lectura de la R4 en los tres contrastes analizados. La medida de primer barrido mostró que, tras una primera fijación, la región del relativo volvía a ser fijada antes de continuar con la lectura del resto de la oración. Esas nuevas fijaciones también eran más largas cuando el relativo de la R4 era aquel que poseía una menor frecuencia léxica para cada uno de los tres contrastes (*el cual*, *quien*, *donde*). De manera similar, las medidas de *go-pass* mostraron que, tras el primer barrido, los lectores hacían regresiones a regiones anteriores y refijaban la región del relativo antes de proseguir con la lectura de las sucesivas regiones de la oración. Tanto las regresiones como las refijaciones eran más largas cuando la región del relativo estaba ocupada por aquella unidad menos frecuente (*el cual*, *quien*, *donde*) vs la más frecuente (*que*) para cada uno de los tres contrastes. A diferencia de la primera fijación, las medidas de primer barrido y *go-pass* suelen relacionarse con un proceso de integración sintáctica (Rayner *et al.*, 1989; Rayner, 1998), pues estas reflejan que, tras la activación de una determinada palabra, los lectores vuelven a fijarla o refijarla antes de continuar con la lectura del resto de la oración. Este patrón de movimientos mostraría, por tanto, cierta dificultad a la hora de relacionar la palabra fijada con el resto de unidades de la oración y, por tanto, a la hora de integrarla en la estructura sintáctica que están construyendo. En este sentido, el hecho de que la R4 recibiese fijaciones y/o refijaciones más largas cuando el relativo que la ocupaba presentaba una menor frecuencia léxica indicaría que la integración sintáctica de aquellos relativos menos frecuentes es más costosa que la de aquellos relativos con una mayor frecuencia de uso. Estos resultados mostrarían, por tanto, que la frecuencia léxica no solo condiciona la activación de los relativos (primera fijación), sino también su integración en la estructura sintáctica de la oración. De hecho, este condicionamiento aparece en medidas como primer barrido o *go-pass*, en las que los participantes todavía no han leído ni procesado el resto de la OR, por lo que parece plausible considerar que la influencia de la frecuencia ocurre ya durante los primeros estadios del procesamiento sintáctico (Trueswell *et al.*, 1993; MacDonald, 1994; MacDonald *et al.*, 1994; Reali y Christiansen, 2007). Asimismo, este efecto de relativo aparece tanto en las OORR especificativas como en las explicativas, lo que validaría nuestra explicación al indicar

que la influencia de la frecuencia en la integración sintáctica de las palabras se produce con independencia del tipo de oración.

Por otro lado, en la región del verbo de la OR (R5) también se obtuvo un efecto de relativo; sin embargo, este presentó ciertas diferencias en función del contraste. En el contraste *que* vs *el cual* el efecto de relativo de la R5 mostró el mismo patrón de procesamiento que en la R4 para las medidas de primera fijación y probabilidad de primera fijación. Así, el verbo de la OR recibió fijaciones más largas cuando el relativo que lo precedía era *el cual* vs *que*. A pesar de que este efecto aparece en medidas relacionadas con la activación léxica, los análisis de correlación entre las regiones 4 y 5 en las medidas de primera fijación y probabilidad de primera fijación mostraron que el efecto de la R5 no se debía simplemente a un arrastre del efecto obtenido en la R4 (es decir, un efecto de activación léxica). Al contrario, el efecto de relativo de la R5 reflejaba cierta dificultad a la hora de integrar el verbo de la OR en aquellas OORR introducidas por el relativo menos frecuente (*el cual*) vs el más frecuente (*que*). En este sentido, sería posible postular que la frecuencia del relativo no solo condiciona su propia integración en la estructura sintáctica, sino también la de otras unidades de la oración.

Por su parte, en los contrastes *que* vs *quien* y *que* vs *donde* también se registró un efecto de relativo en la R5; sin embargo, este mostró un patrón de resultados diferente al obtenido en el contraste *que* vs *el cual* y diferente también al obtenido en la R4 de estos mismos contrastes. Así, el verbo de la OR recibió fijaciones más largas en las medidas de primer barrido y/o *go-pass* cuando aparecía tras el relativo *que* vs *quien* o *donde*. Ello indicaría que la integración sintáctica del verbo de la OR es más costosa cuando aparece tras el relativo más frecuente para cada uno de los dos contrastes (*que*), mientras que, por el contrario, los relativos menos frecuentes (*quien* y *donde*) parecen facilitar esa integración. A pesar de que *quien* y *donde* presentan una menor frecuencia de uso, estos relativos poseen ciertos rasgos semánticos de los que, por otro lado, carece el relativo *que*. En este sentido, parece plausible considerar que ahora es la información semántica la que condiciona la integración del verbo de la OR en su estructura sintáctica. Así, el hecho de que los relativos que preceden al verbo posean ciertos rasgos semánticos, los mismos que posee su antecedente, facilitaría la identificación de este elemento, al que, precisamente, hace referencia la predicación del verbo de la OR. En consecuencia, esos rasgos semánticos compartidos facilitarían el proceso de establecer

una relación sintáctica entre el antecedente y la OR. Los rasgos semánticos de los relativos no parecen, por tanto, condicionar su propia integración sintáctica, pero sí la del verbo de la oración que introducen. De hecho, durante el procesamiento tardío de la R4 (segundo barrido) en los contrastes *que vs quien* y *que vs donde* no se obtuvo el efecto de relativo que se había registrado en esta misma región en los estadios tempranos. Ello implicaría que, una vez que la información semántica restringe el procesamiento sintáctico (primer barrido y/o *go-pass* en R5), este tipo de información pasa a ser más relevante que la propia frecuencia de los relativos, de tal forma que, en los estadios tardíos, esta última variable ya no provoca diferencias en el procesamiento sintáctico. Esta explicación no es incompatible con el hecho de que, en el contraste *que vs el cual*, el verbo de la OR recibiese fijaciones más largas tras *el cual vs que* pues, en dicho contraste, ninguno de los dos relativos posee rasgos semánticos que puedan facilitar la integración de esta unidad. En este caso, sería la frecuencia léxica la que, en ausencia de alguna otra restricción lingüística, sigue condicionando el procesamiento de las OORR, tanto en estadios tempranos como tardíos.

En conclusión, el efecto de relativo obtenido en los diferentes contrastes, regiones y medidas parece indicar que el procesamiento de las OORR está condicionado por el relativo que las introduce y sus rasgos lingüísticos. En relación a estos resultados, debemos señalar una serie de aspectos. En primer lugar, los resultados del presente experimento muestran que la frecuencia de los relativos condiciona no solo su activación léxica, sino también su integración en la estructura sintáctica de la oración, de tal forma que tanto la activación léxica como la integración sintáctica de aquellos relativos menos frecuentes son más costosas que las de aquellas unidades más frecuentes. Ello indica que, a pesar de que los relativos son palabras función, su procesamiento es similar al de las palabras de contenido léxico o, al menos, parece estar condicionado por las mismas variables lingüísticas (Rayner *et al.*, 1989; Tabor *et al.*, 1997; Schmauder *et al.*, 2000; Gibson, 2006; Johnson *et al.*, 2011).

Por su parte, la frecuencia léxica que parece condicionar la integración de los relativos en la estructura sintáctica es su frecuencia global, y no en función del contexto. Como mostraron los estudios de corpus del cuarto capítulo, el relativo *que* presenta una frecuencia superior a la del resto de unidades del paradigma si llevamos a cabo un análisis global de todos los contextos de variación; sin embargo, si analizamos solamente aquellos contextos en los que pueden alternar dos relativos específicos, este

patrón de frecuencia se modifica en función del contraste: así, el relativo *que* es más frecuente que *quien* y *el cual* en sus contextos de variación, pero menos frecuente que *donde* en dichos contextos. En este sentido, si la integración sintáctica de los relativos estuviese condicionada por la frecuencia en función del contexto, sería de esperar que la región del relativo recibiese fijaciones más cortas ante *donde* vs *que*. Los resultados del presente experimento mostraron, sin embargo, el patrón contrario (mayores tiempos de lectura para *donde* vs *que*), lo que indicaría que es la frecuencia global de los relativos la que condiciona no solo su activación, sino también su integración sintáctica, concordando así con los resultados de estudios previos (Tabor *et al.*, 1997; Gibson, 2006; Fedorenko, Piantadosi *et al.*, 2012).

Un último aspecto que debemos considerar y que sería más bien una crítica a nuestra explicación del efecto de relativo hallado en la R4 es el hecho de que las fijaciones más cortas en *que* vs otro relativo podrían ser consecuencia de un procesamiento parafoveal. Así, cuando los lectores estuviesen fijando la R3, de manera parafoveal podrían estar procesando la siguiente región, el relativo. Dado que el relativo *que* es más corto y frecuente, los lectores podrían procesarlo parafovealmente, dando lugar a que el procesamiento de esta unidad fuese menos costoso cuando, finalmente, se fija. No obstante, existen varias razones que nos llevan a rechazar esta hipótesis. En primer lugar, consideramos que el hecho de que el relativo *que* sea más corto no implica que este, a diferencia de los otros relativos, haya sido procesado parafovealmente, pues (1) el relativo *que*, al igual que el resto de unidades, aparecía siempre en una región más amplia en la que estaba precedido por una preposición y un determinante; (2) la diferencia en caracteres de la R4 entre las condiciones con *que* vs *el cual* o *quien* era tan solo de un carácter, de tal forma que si se llevase a cabo un procesamiento parafoveal de la región con *que* debido a su corta longitud, sería de esperar que dicho procesamiento también se llevase a cabo con los relativos *el cual* y *quien*; y (3) en el contraste *que* vs *donde* la R4 es más corta en las condiciones con *donde* vs *que* en diversos ítems, de tal forma que si la longitud de esta región fuese el factor que condicionase su procesamiento parafoveal, sería de esperar el patrón contrario para este contraste: fijaciones más cortas en la R4 en las condiciones con *donde* vs *que*.

El otro factor que podría condicionar el procesamiento parafoveal de la región del relativo sería su frecuencia, de tal forma que el relativo *que*, al ser más frecuente, podría ser procesado de manera parafoveal mientras se fija la R3. Si ello fuese así, habría un

aumento de los tiempos de lectura de la R3 cuando, tras ella, apareciese *que* vs otro relativo (Rayner *et al.*, 1989). No obstante, el análisis de los tiempos de lectura de la R3 no mostró diferencias en función del relativo que se mostraba tras ella en ninguno de los tres contrastes analizados (anexo 4). Solamente en el contraste *que* vs *el cual* se registró un efecto de relativo en la R3 durante la duración del primer *go-pass*, de tal forma que dicha región recibía fijaciones más largas en las condiciones con *que* vs *el cual* en las OORR explicativas, pero no así en las especificativas. De manera similar, en el contraste *que* vs *quien* se obtuvo un efecto de relativo en la R3 en la medida de probabilidad de primera fijación, por lo que dicha región tenía una mayor probabilidad de ser fijada en las condiciones con *que* vs *quien*, pero solo en las OORR explicativas. A pesar de estos dos efectos, no existe un patrón sistemático en la R3 que pueda ser relacionado con un procesamiento parafoveal del relativo de la R4. De hecho, estos efectos solamente fueron significativos en las OORR explicativas, en las que la R3 finaliza con una coma, por lo que dichos efectos podrían estar relacionados más bien con este aspecto. En este sentido, si el efecto de relativo de la R3 estuviese motivado por un procesamiento parafoveal de la R4 sería más probable que este apareciese en las OORR especificativas, en las que no hay una coma que, de alguna manera, bloquee dicho procesamiento. Todas estas consideraciones nos llevan a rechazar la hipótesis de un procesamiento parafoveal de la R4 motivado por la frecuencia de los relativos. Este planteamiento es el que, además, parecen sustentar los estudios más recientes en torno a esta cuestión, en los que se ha demostrado que la duración de las fijaciones en una palabra n^8 no varía en función de que la palabra siguiente, $n+1$, sea de alta o baja frecuencia (Calvo y Meseguer, 2002; Angele, Schotter, Slattery, Tenenbaum, Bicknell y Rayner, 2015; Brothers, Hoversten y Traxler, 2017). Obviamente, estos resultados no niegan la existencia de un procesamiento parafoveal de la región del relativo, sino solamente el hecho de que dicho procesamiento esté condicionado por la frecuencia de estas unidades. En consecuencia, las diferencias en los tiempos de lectura de la R4 no estarían motivados por el hecho de que, en ciertas condiciones, se hubiese procesado el relativo de manera parafoveal y en otras no, sino que los efectos de relativo en dicha región serían consecuencia de que tanto la activación de los relativos como su integración sintáctica están condicionadas por su frecuencia, de tal forma que cuanto mayor es esta, menos costoso es su procesamiento.

⁸ Entendiendo que n es la palabra que se está fijando y $n+1$, la palabra siguiente y que caería dentro del campo de la visión parafoveal.

5.3.3.2 Efecto del tipo de OR

Por su parte, en los contrastes *que vs el cual* y *que vs quien* también se registró un efecto del tipo de OR, de tal forma que las OORR especificativas recibieron fijaciones más largas que las explicativas en las medidas de primer barrido y *go-pass* (primero y segundo). Estas diferencias podrían estar motivadas por una doble causa. Por un lado, sería posible argumentar que el mayor coste a la hora de procesar las OORR especificativas se debiese a que, en estas, el referente del antecedente no está identificado y esta es, precisamente, la función que cumpliría la OR especificativa. Por el contrario, en las OORR explicativas el referente del antecedente está identificado previa mención de la OR. El hecho de que, en las OORR especificativas, sea necesario identificar el referente del antecedente puede conllevar un mayor coste de procesamiento, lo que se vería reflejado en los mayores tiempos de lectura de estas oraciones vs las explicativas. No obstante, cabe la posibilidad de que las diferencias en el procesamiento de estos dos tipos de OORR también estén motivadas por otra causa: la frecuencia de uso de las propias estructuras sintácticas. Así, los patrones de distribución registrados en los estudios de corpus mostraron que, para los contrastes *que vs el cual* y *que vs quien*, las OORR especificativas eran menos frecuentes que las explicativas. En este sentido, sería posible argumentar que, dada su menor frecuencia de uso, su procesamiento fuese más costoso, explicando así los mayores tiempos de lectura de estas oraciones vs las explicativas. Como apuntamos en su momento, el contraste *que vs donde* podría ayudar a discernir entre estas dos posibles causas del mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas, pues, en dicho contraste, estas oraciones eran numéricamente más frecuentes que las explicativas. No obstante, en el contraste *que vs donde* no se obtuvo un efecto del tipo de OR. Esta ausencia de un efecto podría indicar que el mayor coste de procesamiento de las OORR especificativas vs explicativas no puede ser consecuencia de un proceso de identificación del referente del antecedente. Si ello fuese así, sería de esperar que, en este último contraste, las OORR especificativas también fuesen más difíciles de procesar, ya que estas cumplen la misma función. Por el contrario, esa ausencia del efecto del tipo de OR podría relacionarse con el hecho de que la mayor frecuencia de las OORR especificativas vs explicativas en el contraste *que vs donde* es numérica, pero no significativa. Ello implicaría que el procesamiento de las OORR explicativas vs especificativas no tendría por qué ser necesariamente más costoso. Aunque esta hipótesis es plausible, no podemos obviar el

hecho de que los resultados obtenidos en el presente experimento no son concluyentes ni definitivos. A este respecto, sería interesante llevar a cabo un nuevo estudio, en el que, en lugar de emplear oraciones aisladas, se partiese de textos para así conseguir una mayor validez ecológica (Speed, Wnuk y Maijd, 2017).

Una cuestión aparte y para la que no tenemos una justificación es el hecho de que las diferencias en los tiempos de lectura de las OORR especificativas vs explicativas aparecían en regiones diferentes en función del relativo que las introdujese. Así, cuando estas oraciones eran introducidas por el relativo menos frecuente para cada contraste (*el cual* y *quien*), las fijaciones más largas en las OORR especificativas vs explicativas se registraban ya en la propia región del relativo; sin embargo, cuando dichas oraciones estaban encabezadas por el relativo más frecuente (*que*), las diferencias en los tiempos de lectura entre especificativas vs explicativas no se hacían patentes hasta la siguiente región, la del verbo de la OR. Aunque no tenemos una explicación de este fenómeno, sería posible hipotetizar que ello se deba a algún tipo de interacción entre la frecuencia de uso de los relativos y el tipo de estructuras por ellos introducido.

5.3.3.3 Los resultados obtenidos en el experimento de movimientos oculares confirman, en parte, los patrones de procesamiento que habían sido detectados previamente en el estudio de tiempos de reacción y añaden información más precisa acerca de las cuestiones que nos planteábamos en nuestra investigación. Así las cosas, el procesamiento de las OORR parece estar condicionado, y de manera temprana, por el relativo que las introduce y sus rasgos lingüísticos. Estos resultados aportan, por tanto, nuevas pruebas a favor y en contra de las hipótesis planteadas por los diferentes modelos teóricos sobre procesamiento lingüístico.

En primer lugar, el modelo de vía muerta planteaba un procesamiento modular del lenguaje, de tal forma que la estructura sintáctica de las oraciones se construiría gracias a la aplicación de una serie de principios de naturaleza también sintáctica. En este sentido, si la estructura de dos OORR es la misma, su procesamiento implicaría la aplicación de los mismos principios y, en consecuencia, no se detectarían diferencias en su procesamiento debido a la presencia de relativos con diferente frecuencia léxica o diferentes rasgos semánticos. Solamente en un estadio tardío, el modelo de vía muerta aceptaba que los diferentes rasgos lingüísticos de los relativos pudiesen influir en el procesamiento sintáctico de la oración que introducían y, en consecuencia, que se

podiesen registrar diferencias entre unas y otras oraciones. No obstante, los resultados de nuestro experimento de movimientos oculares indican que, de manera temprana, el procesamiento de las OORR es más o menos costoso en función del relativo que las encabece y de sus rasgos lingüísticos. Estos resultados indican, por tanto, que variables no sintácticas como la frecuencia o los rasgos semánticos también condicionan el procesamiento sintáctico de las oraciones, fenómeno que no puede ser explicado por el modelo de vía muerta ni, en general, por un modelo de corte modular. La única explicación que puede ofrecer el modelo de vía muerta de los resultados registrados en nuestro experimento implicaría postular que las diferencias obtenidas en medidas tempranas como primer barrido o *go-pass* no reflejan realmente un procesamiento temprano, sino un reanálisis de la oración que ocurriría de forma muy rápida (Frazier, 1995; Pickering y van Gompel, 2006). Si aceptamos este postulado, los resultados de nuestro experimento sí podrían ser explicados por el modelo de vía muerta, pues este acepta que, durante el reanálisis de una oración, entren en juego factores no sintácticos como la frecuencia léxica o la información semántica. No obstante, consideramos que esta explicación no es plausible por varios motivos. En primer lugar, las OORR que hemos empleado en nuestro estudio no son ambiguas, por lo que los participantes no necesitarían llevar a cabo un reanálisis de la estructura de estas oraciones. Incluso si los participantes necesitasen reanalizar estas OORR, es difícil considerar que las medidas de primer barrido o *go-pass* estén reflejando este fenómeno. No hay que olvidar que los efectos en estas medidas se registran ya en la R4, momento en el que los participantes todavía no han leído la OR, solamente el relativo que la introduce, de tal forma que si no han leído esa oración, no han podido construir su estructura sintáctica y, en consecuencia, tampoco habrán podido reanalizarla. En este sentido, parece poco plausible que las medidas de primer barrido y *go-pass* estén reflejando un reanálisis de las oraciones, sino, más bien, su procesamiento temprano, el cual parece estar condicionado por la frecuencia y los rasgos semánticos de las unidades que introducen las OORR. Consideramos, por tanto, que el modelo de vía muerta no puede explicar los resultados obtenidos en nuestro experimento de movimientos oculares.

Por su parte, la hipótesis de ajuste lingüístico también planteaba un procesamiento modular pero condicionado, en este caso, por la frecuencia de las estructuras sintácticas. Así, aquellas estructuras que los hablantes hubiesen experimentado más frecuentemente en el pasado serían más fáciles de procesar que aquellas menos frecuentes. Esta

hipótesis permitiría explicar el efecto del tipo de OR que registramos en los contrastes *que vs el cual* y *que vs quien*: dado que las OORR explicativas son más frecuentes, su coste de procesamiento sería menor, lo que se vería reflejado en los menores tiempos de lectura de estas oraciones vs las especificativas. Aunque esta hipótesis es plausible, los resultados obtenidos podrían ser explicados, asimismo, por la función que cumplen unas y otras oraciones. Así, las OORR especificativas, a diferencia de las explicativas, deben identificar el referente de su antecedente, aspecto que podría conllevar un mayor coste de procesamiento. En este sentido, la hipótesis de ajuste lingüístico solamente podría explicar el efecto del tipo de OR si la causa de este fuese la frecuencia de las estructuras sintácticas, pero no así un proceso de identificación. Por otro lado, esta teoría consideraba que la frecuencia de las estructuras sintácticas se registraría con independencia de las piezas léxicas que en ellas apareciesen. En este sentido, el hecho de que las palabras que aparecen en una determinada estructura sean más o menos frecuentes no condicionaría su integración sintáctica. Este planteamiento es, precisamente, contrario al efecto de relativo que hemos obtenido en nuestro experimento de movimientos oculares. En los tres contrastes analizados la integración sintáctica del relativo más frecuente resultaba menos costosa que la de aquellas unidades menos frecuentes, fenómeno que tampoco puede ser explicado por la hipótesis de ajuste lingüístico.

Por último, los modelos basados en el uso planteaban un procesamiento interactivo de los diferentes tipos de información lingüística, de tal forma que la construcción de la estructura sintáctica de una oración estaría determinada no solo por la información sintáctica, sino también por información no sintáctica como la frecuencia o la información semántica. Ello sería posible gracias a que el sistema cognitivo registraría los patrones de distribución de una lengua a diferentes niveles (sintáctico, léxico, semántico...), de tal forma que cuando el hablante experimentase aquellos patrones más frecuentes, su procesamiento resultaría menos costoso. Esta hipótesis explicaría, por tanto, el efecto de relativo registrado en nuestro estudio, ya que los patrones de distribución con los relativos más frecuentes serían más fáciles de reconocer y, por tanto, de procesar. Por su parte, las diferencias halladas en función de los rasgos semánticos de los relativos también podrían ser explicadas por estos modelos. Como señalamos previamente, el sistema cognitivo registraría los patrones de distribución de una lengua a diferentes niveles, incluido, el semántico. En este sentido, la información

semántica del relativo podrían ayudar a reconocer el patrón semántico del antecedente, pues esta información es compartida por ambos constituyentes, lo que facilitaría, a su vez, el procesamiento de aquellas OORR introducidas por los relativos que posean este tipo de rasgos. Los modelos basados en el uso no hacían, sin embargo, una predicción clara sobre qué tipo de información, la frecuencia o los rasgos semánticos, podría ser más determinante en el procesamiento de estas oraciones. Los resultados de nuestro estudio parecen indicar que ambos tipos de información lingüística condicionan el procesamiento sintáctico de estas oraciones aunque en diferentes regiones: mientras que la frecuencia influye en la integración sintáctica del propio relativo, la información semántica parece condicionar la integración de constituyentes posteriores como el verbo de la OR.

A pesar de que los modelos basados en el uso son los únicos que pueden explicar de manera satisfactoria el principal efecto obtenido en nuestro experimento de movimientos oculares, no podemos obviar el hecho de que si el procesamiento lingüístico estuviese guiado por diferentes patrones de distribución, deberían haberse obtenido también diferencias en función de la frecuencia de las estructuras sintácticas. Aunque el efecto del tipo de OR es significativo en dos contrastes y, además, se corresponde con los patrones de frecuencia de las OORR especificativas vs explicativas, los resultados acerca de esta cuestión no son concluyentes y, por tanto, podrían suponer un problema para la explicación ofrecida por los modelos basados en el uso-

6 PRODUCCIÓN LINGÜÍSTICA

6 PRODUCCIÓN LINGÜÍSTICA

6.1 Modelos de producción lingüística

Tradicionalmente, los estudios psicolingüísticos han considerado que la comprensión y la producción lingüísticas son dos caras de una misma moneda: durante el proceso comunicativo los seres humanos no solamente producimos (codificamos) mensajes lingüísticos con el objetivo de transmitir cierta información, sino que también comprendemos (descodificamos) aquellos mensajes que llegan a nuestro sistema perceptivo, ya sean producidos por otros hablantes o por nosotros mismos. Comprensión y producción son, por tanto, dos procesos (psico)lingüísticos íntimamente relacionados que, en la mayoría de casos, ocurren de manera concatenada o incluso simultánea. A pesar de ello, los estudios psicolingüísticos siempre han presentado un gran desfase entre las capacidades de la comprensión y la producción: mientras que el primero de estos procesos ha sido ampliamente estudiado en diferentes lenguas y con diferentes técnicas psicolingüísticas, el segundo de ellos siempre ha sido considerado como el pariente pobre y prueba de ello es el hecho de que la literatura sobre los procesos cognitivos que subyacen a la producción de mensajes lingüísticos es mucho menor (Editorial, 2016). Este desfase surge, en principio, por demandas metodológicas: en comprensión es el propio investigador quien controla el material que va a emplear, las variables que quiere manipular y las respuestas que va a medir. En producción, sin embargo, este control experimental es más complejo, pues es el hablante el que decide qué va a comunicar y cómo va a hacerlo. Estas diferencias metodológicas han dado lugar a que las investigaciones psicolingüísticas en el campo de la comprensión hayan sido y sigan siendo mucho más prolíficas que en el campo de la producción. No obstante, las diferencias entre los planos de la comprensión y la producción no se deben exclusivamente al número de investigaciones que una y otra han suscitado en el campo de la psicolingüística, sino también a que estas capacidades implican una serie de procesos que trabajan en direcciones opuestas. Cuando comprendemos un mensaje lingüístico, partimos de su forma (fonemas, morfemas, estructura sintáctica) con el objetivo de extraer un significado, mientras que, en el caso de la producción, activamos un significado que queremos transmitir y buscamos la forma más adecuada para ello. El hecho de que estas dos capacidades conlleven procesos en direcciones opuestas ha

llevado a considerar que dichos procesos deben ser también diferentes. Como consecuencia de lo anterior, los modelos teóricos que, tradicionalmente, se han planteado para explicar la comprensión y la producción lingüísticas difieren entre estas dos capacidades. Si en el segundo capítulo recogíamos los principales modelos sobre comprensión de mensajes lingüísticos, en el presente apartado revisaremos aquellos modelos que, desde el campo de la psicolingüística, se han propuesto para explicar cómo es la producción de estos mensajes. Estos modelos suelen ser agrupados, de nuevo, en modulares e interactivos; sin embargo, ello no debe llevar a confundirlos con las teorías recogidas en el segundo capítulo, ya que estos, a diferencia de aquellas, buscan explicar los procesos que subyacen a la producción de un mensaje lingüístico, sin tener en cuenta lo que ocurre en el plano de la comprensión.

En primer lugar, debemos tener en cuenta que tanto unos modelos como otros reconocen una serie de fases o niveles por los que todo hablante debería pasar para poder producir un mensaje lingüístico. Levelt (1989) estableció un modelo o esquema de modelo (Igoa y García-Albea, 1999: 382) en el que diferenciaba tres fases, las cuales han sido aceptadas por la mayoría de los autores independientemente de la corriente teórica que defiendan: conceptualización, formulación (o codificación) y articulación. Así, todo mensaje lingüístico se iniciaría con un proceso de conceptualización, en el que el hablante definiría el contenido que quiere comunicar y la intención de su mensaje. El resultado de este proceso sería un mensaje preverbal, es decir, un mensaje sobre el que todavía no han actuado procesos lingüísticos, pues el contenido de este mensaje podría ser expresado por medios no lingüísticos como, por ejemplo, los gestos. Concretamente, Levelt diferencia dos fases en el proceso de conceptualización: la macroplanificación y la microplanificación. La macroplanificación implicaría seleccionar el contenido comunicativo del mensaje y determinar su estructura. En este sentido, los mensajes o discursos suelen incluir diversas ideas, de tal forma que sería durante el proceso de la macroplanificación cuando el hablante determinaría esas ideas y su orden. Por su parte, el proceso de la microplanificación implicaría definir el contenido individual de cada una de las ideas que conforman el mensaje o discurso, lo que significaría, entre otras cosas, seleccionar los referentes sobre los que se va a hablar y establecer la relación entre ellos (por ejemplo, quién hace qué cosa a quién).

Como señalamos anteriormente, el resultado del proceso de conceptualización sería un mensaje preverbal sobre el que podrían actuar procesos lingüísticos en la

siguiente fase: la formulación o codificación. Concretamente, Levelt reconoce dos niveles dentro de la formulación: la codificación gramatical y la codificación fonológica. Durante la codificación gramatical el hablante accedería a los lemas almacenados en su léxico mental, es decir a representaciones sintáctico-semánticas, que permitirían generar la estructura de la oración. Por su parte, durante la codificación fonológica el hablante accedería a las formas léxicas relacionadas con los lemas activados previamente. Según Levelt, estas formas léxicas son representaciones que forman parte del léxico mental y que representan información de tipo morfológico y fonológico. Estas representaciones permitirían, por tanto, darle a las palabras una estructura morfológica, activando los morfemas gramaticales pertinentes, y una estructura fonológica, activando los fonemas que las integran. El resultado de estos procesos sería un mensaje verbal, que constituiría el *input* de la siguiente fase o nivel: la articulación. En esta última fase el hablante determinaría el plan motor del mensaje lingüístico y que consistiría en las órdenes motoras que el cerebro debería mandar a los órganos fonatorios para así poder articular en voz alta las palabras que conforman el mensaje.

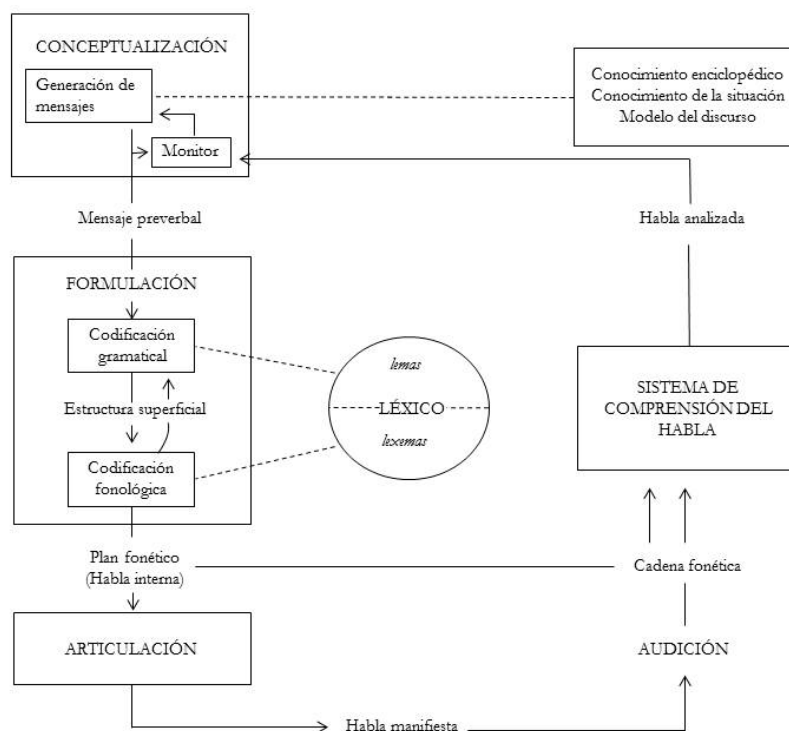


Figura 6.1: modelo de Levelt (1989), recuperado de Belinchón, Igoa y Rivière (1992: 539).

Como señalamos previamente, las tres fases o niveles establecidos por Levelt (1989) en su (esquema de) modelo son aceptados por la mayoría de los autores; la principal diferencia entre las propuestas de unos y otros reside en la forma de entender la relación entre esas fases o niveles y, en concreto, la relación entre los planos de la codificación gramatical y la codificación fonológica dentro del nivel de la formulación. Así, algunos autores defienden que las codificaciones gramatical y fonológica son procesos que actuarían de forma autónoma e independiente (modelos modulares), mientras que, para otros autores, estos dos planos podrían influirse mutuamente durante la producción de un mensaje lingüístico (modelos interactivos). Podemos establecer, por tanto, un paralelismo entre los modelos de producción y comprensión, pues tanto unos como otros hablan de modularidad o de interacción; sin embargo, estos modelos se ocupan exclusivamente de explicar los procesos involucrados en aquella capacidad para la que han nacido, producción o comprensión, pero no ambas a la vez.

En primer lugar, los modelos modulares o seriales argumentan que las diversas fases o niveles involucrados en la producción de un mensaje lingüístico trabajan de forma autónoma e independiente, de tal forma que, aunque el *output* de una fase sea el *input* de otra (por ejemplo, el *output* de la conceptualización, un mensaje preverbal, es el *input* de la formulación), no existe una mutua influencia entre ellas. Asimismo, los modelos modulares consideran que el flujo de la información es siempre unidireccional, de los niveles superiores a los inferiores, pero nunca a la inversa. Dentro de este tipo de modelos aquel que ha tenido una mayor repercusión es el modelo propuesto por Garrett (1975; 1984). Este autor reconoce las tres fases de toda producción lingüística (conceptualización, formulación y articulación) y, en la segunda de ellas, diferencia dos niveles: la codificación funcional y la posicional. Durante la codificación funcional el hablante llevaría a cabo dos procesos: por un lado, accedería al léxico, seleccionando las correspondientes palabras de contenido y, por otro, acoplaría los roles temáticos activos con ciertas funciones sintácticas (por ejemplo, el rol de agente con la función sintáctica de sujeto). Estos dos procesos se llevarían a cabo gracias a las pistas semánticas activadas en el nivel de la conceptualización, pero serían independientes entre sí, tal y como se recoge en la figura 6.2. Tras ello, las palabras de contenido se asignarían a las funciones sintácticas activas. Durante el siguiente nivel, la codificación posicional, el hablante determinaría el orden o la posición de las palabras y activaría, asimismo, las palabras función necesarias para cada posición. El hecho de que las palabras de

contenido y función se activen en niveles diferentes es consecuencia de que, según Garrett, estas conforman léxicos o vocabularios diferentes. Asimismo, durante el nivel de la codificación posicional el hablante establecería las concordancias gramaticales necesarias entre las palabras y activaría su estructura fonológica gracias a la recuperación de las formas léxicas. Una vez finalizados los procesos de codificación funcional y posicional, la información pertinente pasaría a la última fase de producción lingüística, la articulación.

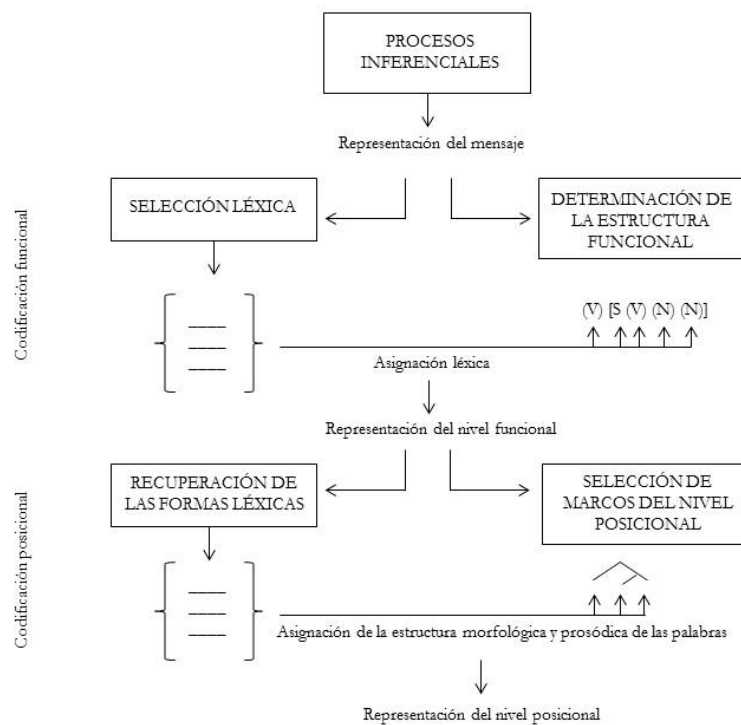


Figura 6.2: modelo de Garrett (1984), recuperado de Cuetos *et al.* (2015: 284).

El modelo propuesto por Garrett (1984) incluye, por tanto, procesos sintácticos y léxicos dentro del nivel de la codificación funcional. Ambos tipos de procesos estarían guiados por la representación semántica que se hubiese activado previamente en el nivel de la conceptualización; sin embargo, serían independientes y, en ningún momento, se influirían mutuamente. Así, la asignación de palabras de contenido a las funciones sintácticas se haría siempre sobre una estructura sintáctica ya establecida, sobre la cual no podrían ejercer ningún tipo de cambio. Garrett planteó esta hipótesis a partir de los resultados obtenidos en el análisis de errores del habla y, concretamente, de las sustituciones. Cuando un hablante sustituye la palabra que quiere decir por otra distinta, esta siempre pertenece a la misma categoría gramatical que aquella: los sustantivos

sustituyen a sustantivos, los verbos sustituyen a verbos... (1). Garrett argumentó que el hecho de que las sustituciones de palabras respeten siempre la categoría gramatical se debe a que la selección de esas palabras se hace siempre sobre un corsé sintáctico, en el que ya estaría especificada la categoría gramatical de la palabra que debe ocupar cada función sintáctica.

(1) a. Le está diciendo que quite el *paraguas* [sombrero] (Igoa y García-Albea, 1999: 394)

b. If any of your cats is gonna be in Las Vegas in the *recent...* in the *near* future (Garrett 1982: 52)

Al margen de los errores del habla, los modelos modulares como el de Garrett (1984) también reciben apoyo experimental por parte de aquellos estudios de *priming* sintáctico en los que se muestra que la producción de cierta estructura sintáctica se ve facilitada cuando previamente se ha presentado una oración con esa misma estructura. Este efecto se obtiene sin necesidad de que existan palabras en común entre el *prime* y el *target*, lo que indica que es la propia estructura sintáctica la que provoca esa facilitación (Bock, 1986). Por ejemplo, Bock (1989) obtuvo un efecto de *priming* sintáctico en oraciones en las que las funciones sintácticas, a pesar de ser las mismas, estaban introducidas por diferentes palabras función. Así, la producción de la estructura CD + CI se veía facilitada no solo cuando el CI del *prime* y del *target* estaban introducidos por la preposición *to* (2), sino también cuando el CI del *prime* estaba introducido por *for* y el del *target* por *to* (3).

(2) *Prime*: the boy gave a book to the teacher

Target: the vampire handed a hat to the ghost

(3) *Prime*: the boy baked a caked for the teacher

Target: the vampire handed a hat to the ghost

Por su parte, Bock y Loebell (1990) mostraron que este efecto de *priming* sintáctico no se obtenía cuando la estructura sintáctica del *prime* y del *target* era distinta a pesar de que, superficialmente, podía parecer la misma al estar compuesta por los mismos constituyentes: SN + verbo + SN + SPrep (4).

(4) *Prime*: the boy brought a book to study

Target: the boy gave a book to the teacher

Los resultados de estos estudios muestran, por tanto, que el efecto de *priming* sintáctico no depende de factores léxicos, pues, en ese caso, no se obtendría en estímulos como (3), pero sí en estímulos como (4). Los defensores de los modelos modulares toman estos resultados como una evidencia a favor de la autonomía entre la información sintáctica y la léxica, de tal forma que el hablante tendría una representación sintáctica en su mente, ajena a las piezas léxicas que puedan ocupar las diferentes funciones sintácticas y sería, precisamente, esa representación sintáctica la que provocaría el efecto de facilitación. Estos resultados experimentales, junto con los obtenidos en el campo de los errores del habla, indicarían, por tanto, que la formación de la estructura sintáctica de una oración sería independiente de las piezas léxicas que la conforman y que estas, aunque hubiesen sido activadas previamente, no provocarían ningún cambio sobre dicha estructura sintáctica.

Por su parte, los modelos interactivos parten de la hipótesis de que los diversos niveles o subniveles de la producción lingüística pueden influirse mutuamente, pues el flujo de la información es bidireccional: los niveles superiores pueden influir en los inferiores, pero los inferiores también pueden influir en los superiores. Dentro de los modelos interactivos uno de los más conocidos es el propuesto por Dell (1988) y Dell, Chang y Griffin (1999). Según estos autores, la producción de una palabra implicaría tres niveles de procesamiento: semántico, léxico y fonológico. Estos tres niveles estarían interconectados entre sí, de tal forma que el flujo de información podría darse en ambas direcciones. Así, a la hora de producir una palabra se activarían ciertos rasgos semánticos y esta activación se propagaría a los niveles inferiores: del nivel semántico al léxico y del nivel léxico al fonológico, de tal forma que los tres niveles estarían funcionando simultáneamente. La activación de ciertos rasgos semánticos no solamente implicaría la activación de aquella palabra que se quiere articular, sino también la de palabras que comparten esos mismos rasgos semánticos y que se convertirían en sus competidores. Por su parte, la activación de las palabras en el nivel léxico se propagaría hacia el nivel fonológico, en el que se activarían los fonemas no solo de la palabra que se quiere articular, sino también los de sus competidores. No obstante, esta activación también viajaría de abajo hacia arriba, de tal forma que la activación de ciertos fonemas se propagaría hacia el nivel léxico, reforzando la activación de ciertas palabras y, de ahí, al nivel semántico, fortaleciendo, a su vez, la activación de ciertos rasgos semánticos.

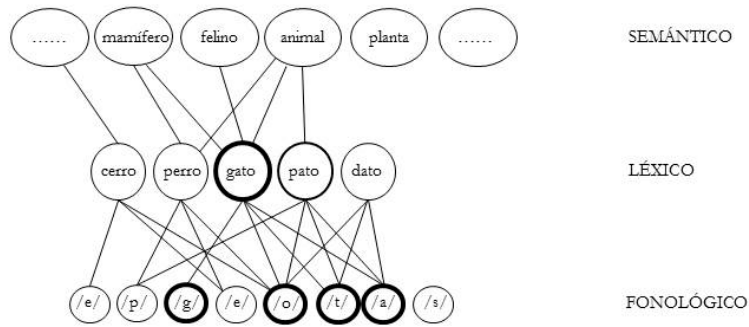


Figura 6.3: modelo de Dell, Chang y Griffin (1999), recuperado de Cuetos *et al.* (2015: 286).

A pesar de la gran influencia que este modelo ha tenido en el campo de la producción lingüística, en el presente trabajo nos centraremos en un segundo modelo interactivo, propuesto por Stemberger (1985), pues este tiene en cuenta no solo la producción de palabras, sino también de oraciones. Stemberger, al igual que Levelt (1989) o Garrett (1984), reconoce tres fases en la producción lingüística: conceptualización, formulación y articulación. Concretamente, durante la fase de la formulación el hablante determinaría la estructura sintáctica de la oración y seleccionaría las piezas léxicas; ambos procesos estarían guiados por la información semántica activada en el nivel de la conceptualización. La principal diferencia de este modelo respecto del modelo serial de Garrett recae en que Stemberger postula que estos planos, sintáctico y léxico, son simultáneos y se influyen mutuamente. Así, las reglas de estructura sintagmática condicionarían la selección de las piezas léxicas, pero las piezas léxicas activadas también facilitarían ciertas estructuras sintácticas.

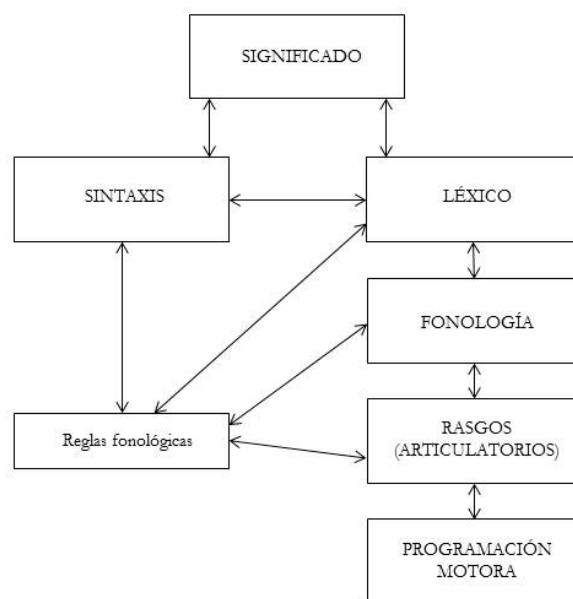


Figura 6.4: modelo de Stemmerger (1985), adaptado de Valle, Cuetos, Igoa y del Viso (1990: 361).

Los modelos interactivos como el de Stemmerger (1985) reciben apoyo por parte de diversos trabajos experimentales en los que se ha demostrado que la información léxica puede condicionar el tipo de estructura sintáctica que se produce. Por ejemplo, Potter y Lombardi (1992; 1998) llevaron a cabo diversos estudios en los que los participantes debían recordar una oración *target* tras una tarea distractora. Esa oración *target* podía tener la estructura de dativo preposicional (es decir, CD + CI; 5a) o de objeto doble (es decir, CI + CD; 5b)¹, ya que el verbo que aparecía en ella permitía esta doble combinación. En la tarea distractora se presentaba un verbo que podía sustituir a aquel de la oración *target*, pero que solamente permitía la combinación CD + CI (6).

- (5) a. Give a million dollars to the university
 b. Give the university a million dollars
- (6) Donate a million dollars to the university

Los resultados de estos experimentos mostraron que cuando los participantes sustituían el verbo de la oración *target* (*give* en (5)) por el distractor (*donate* en (6)), también modificaban la estructura sintáctica: si la oración *target* tenía la forma CI +

¹ Los términos de dativo preposicional y de objeto doble han sido adaptados de la terminología que suele emplearse en los estudios en inglés.

CD, esta se modificaba a CD + CI para que así fuese compatible con el verbo articulado. De manera similar, Gennari y MacDonald (2009) mostraron que, en inglés, el tipo de estructura sintáctica que los hablantes construían podía estar condicionada por las características léxicas del verbo. Así, con verbos agente-tema los hablantes utilizaban más frecuentemente oraciones activas (7), mientras que con verbos tema-experimentante se registró una preferencia por el uso de oraciones pasivas (8).

(7) The director that watched the movie

(8) The director that was pleased by the movie

Tanto unos resultados como otros indicarían que la estructura sintáctica de una producción no depende exclusivamente de la aplicación de una serie de principios sintácticos, sino que otro tipo de información lingüística también podría condicionar el tipo de estructura que se va a producir. Concretamente, los estudios previos reflejan la importancia de la información léxica, pues, en función de que palabras seleccione el hablante, producirá una u otra estructura sintáctica (CD +CI o CI + CD; activa o pasiva).

Podemos ver, por tanto, que la producción lingüística se ha entendido, tradicionalmente, de dos formas diferentes²: una en la que los diferentes niveles de la formulación de un mensaje lingüístico se procesarían serialmente y de forma autónoma, y otra en la que dichos niveles se influirían mutuamente. Estas dos formas de entender la producción lingüística recuerdan, por tanto, a las hipótesis establecidas en el campo de la comprensión; sin embargo, tanto unos modelos como otros nacen con el objetivo de explicar los procesos que subyacen a una u otra capacidad lingüística, pero no a ambas a la vez. No obstante, y como veremos en el siguiente apartado, esta visión ha empezado a ser cuestionada en los últimos años debido a los resultados obtenidos en diversos estudios que demuestran que ciertos procesos cognitivos son comunes a la comprensión y a la producción de mensajes lingüísticos.

² Existe, no obstante, un tercer tipo de modelos de producción lingüística, conocidos como modelos en cascada, y que estarían a medio camino entre las teorías modulares y las interactivas. Estos modelos comparten con los interactivos el hecho de considerar que el procesamiento es en paralelo. Así, no sería necesario que el procesamiento de cierto nivel lingüístico se hubiese completado para que el siguiente comenzase a funcionar, sino que estos podrían estar funcionando simultáneamente. Por otra parte, los modelos en cascada, al igual que los modulares, postulan que el flujo de información es siempre unidireccional, de los niveles superiores a los inferiores, pero nunca a la inversa.

6.2 Comprensión y producción lingüísticas: procesos relacionados

En primer lugar, debemos tener en cuenta que el término «proceso o mecanismo cognitivo» no es sinónimo de «mecanismo neuronal»: el primero de ellos se emplea para hacer alusión a las operaciones que el cerebro debe realizar para poder comprender o producir un mensaje lingüístico, mientras que el segundo hace referencia a las regiones cerebrales o anatómicas que sustentan dichas operaciones. Este aspecto resulta de vital importancia, pues la existencia de mecanismos neuronales comunes (o diferentes) para la comprensión y la producción lingüísticas no implica, necesariamente, que los procesos cognitivos también sean comunes (o diferentes) para estas dos capacidades. Aunque nuestro objetivo se centra en analizar los procesos cognitivos que permiten el procesamiento del lenguaje, haremos, en primer lugar, un breve repaso de algunos de los trabajos que cuestionan la visión clásica sobre la existencia de mecanismos neuronales diferentes para la comprensión y la producción lingüísticas.

6.2.1 Mecanismos neuronales

El modelo neuropsicológico clásico establecía una clara diferencia entre los mecanismos neuronales involucrados en la producción y la comprensión lingüísticas: así, mientras la primera de estas capacidades parecía depender del área de Broca, situada en torno al giro frontal inferior del hemisferio izquierdo, la comprensión lingüística parecía relacionarse con el área de Wernicke, situada en el giro temporal superior del hemisferio izquierdo (Diéguez-Vide y Peña-Casanova, 2012; Cuetos *et al.*, 2015). No obstante, la asimetría neuronal que el modelo neuropsicológico clásico estableció entre las capacidades de la producción y la comprensión lingüísticas comenzó a desfigurarse hace varios años debido a los resultados obtenidos en el campo de la neuropsicología, así como en estudios sobre el procesamiento del lenguaje en sujetos sanos.

Las primeras pruebas en contra de una asimetría neuronal para la comprensión y la producción lingüísticas se obtuvieron en investigaciones sobre la afasia de Broca o motora, trastorno relacionado, en el modelo neuropsicológico clásico, con una dificultad para producir mensajes lingüísticos (Cooper y Zurif, 1983). Por ejemplo, Caramazza y Zurif (1976) analizaron la capacidad comprensiva de un grupo de pacientes diagnosticados como afásicos de Broca a partir de una tarea de emparejamiento de una oración con un dibujo. La principal diferencia respecto a los estudios previos residía en

que estos autores emplearon un material más complejo, compuesto por oraciones irreversibles (9) y reversibles (10).

(9) The apple that the boy is eating is red

(10) The boy that the girl is chasing is tall

Las oraciones irreversibles son aquellas en las que los roles temáticos de agente y paciente no pueden ser intercambiados. Por ejemplo, en (9) solamente *niño* puede ser el agente de la acción de *comer*, mientras que *manzana* solamente puede ser su paciente. En este sentido, la comprensión de oraciones como (9) sería posible a partir de la simple activación de los significados de las palabras de contenido léxico (*niño*, *comer*, *manzana*). Por su parte, las oraciones reversibles son aquellas cuyos roles temáticos sí pueden ser intercambiados. En el ejemplo (4), tanto *niño* como *niña* pueden realizar la acción de *perseguir* (agente) o sufrirla (paciente). En consecuencia, la correcta comprensión de oraciones como (10) conlleva no solo la activación de los significados de las palabras de contenido léxico, sino también el procesamiento de las relaciones sintácticas que entre ellas se establecen.

Los resultados de Caramazza y Zurif (1976) mostraron que los afásicos de Broca comprendieron de manera correcta el 90% de las oraciones irreversibles, pero no así las oraciones reversibles; en este segundo caso, los pacientes presentaron el mismo número de errores que de aciertos, indicativo ello de que habían escogido uno u otro dibujo al azar. La diferencia entre unas oraciones y otras reside en la importancia de las pistas semánticas. En el caso de las oraciones irreversibles, los afásicos de Broca son capaces de activar y relacionar los conceptos semánticos para así inferir el significado de la oración; sin embargo, cuando esas pistas semánticas no son suficientes, como en las oraciones reversibles, los pacientes se ven obligados a establecer relaciones sintácticas entre las palabras, aspecto con el que los afásicos de Broca parecen tener dificultades. Los resultados de este estudio cuestionaron, por tanto, la asimetría neuronal entre la comprensión y la producción al mostrar que los afásicos de Broca no solo tenían dificultades a la hora de producir mensajes lingüísticos, sino también a la hora de comprenderlos. Ello implicaría que los mecanismos neuronales que sustentan ambas capacidades no son tan diferentes como, en un principio, se había considerado. Teniendo en cuenta estos resultados, Caramazza y Zurif concluyeron que, en los afásicos de Broca, «brain damage affects a general language processing mechanism that

suberves the syntactic component of both comprehension and production» (1976: 581)³.

En un estudio similar, Schwartz, Saffran y Marin (1980) analizaron la capacidad comprensiva de cinco pacientes diagnosticados como afásicos de Broca, empleando la misma tarea de emparejamiento de una oración con un dibujo que habían empleado Caramazza y Zurif (1976). La diferencia respecto del estudio de estos segundos autores residía en que el material estaba compuesto por oraciones simples activas (11), pasivas (12) y activas que indicaban localizaciones (13).

(11) The cat chases the dog

(12) The dog is chased by the cat

(13) The square is above the circle

Las oraciones activas fueron comprendidas de forma correcta (por encima de un nivel aleatorio) solamente por dos pacientes; el resto respondió al azar, presentando el mismo nivel de aciertos que de errores. Para las oraciones pasivas solamente un paciente respondió correctamente, con un nivel de aciertos por encima del azar. Es curioso que aquel paciente que parecía comprender las oraciones pasivas presentaba, sin embargo, un nivel de aciertos aleatorio para las oraciones simples activas. Por su parte, las oraciones que indicaban localizaciones fueron comprendidas de forma correcta solo por un paciente (el mismo que comprendía oraciones pasivas), aunque con un nivel de errores bastante alto (42% de errores). Estos resultados mostraron que, tal y como consideraron Caramazza y Zurif (1976), los afásicos de Broca no presentan simplemente problemas de producción, sino que sus dificultades afectan, de forma más general, al procesamiento sintáctico y ello se puede plasmar tanto en dificultades

³ No obstante, en un trabajo posterior Caramazza y Berndt (1985) se cuestionaron esta hipótesis, pues, aunque no es frecuente, existen ciertos casos de pacientes diagnosticados como afásicos de Broca que sí presentan una disociación entre las dificultades comprensivas y productivas. Dicha disociación no podría ser explicada a partir de un modelo en el que se considere que la comprensión y la producción dependen de un mismo y único mecanismo neuronal, lo que llevó a Caramazza y Berndt a considerar que estas capacidades involucrarían mecanismos neuronales diferentes pero próximos a nivel anatómico. Concretamente, estos autores consideraron que las dificultades en comprensión estarían motivadas por la imposibilidad de integrar las funciones sintácticas (sujeto, objeto...) con las funciones semánticas (agente, paciente...) de una oración. Por su parte, las dificultades productivas serían consecuencia de un deterioro en el mecanismo que establece relaciones sintácticas. No obstante, estos autores no parecen comprometerse ciegamente con esta teoría, ya que, por un lado, son más frecuentes los casos de pacientes que presentan al mismo tiempo dificultades comprensivas y productivas que aquellos en los que se da una disociación y, por otro, no existe una sintomatología clara y sistemática que defina las dificultades de los pacientes diagnosticados como afásicos de Broca.

productivas como comprensivas. Asimismo, el estudio de Schwartz *et al.* (1980) permite comprobar que las dificultades de comprensión que hallaron en su momento Caramazza y Zurif no eran consecuencia del tipo de material que estos dos autores emplearon: OORR de objeto. Este aspecto es importante, pues, como hemos apuntado en capítulos previos, las OORR de objeto no solo son difíciles de comprender para los pacientes afásicos, sino también para hablantes sanos (King y Just, 1991; Weckerly y Kutas, 1999; Caplan *et al.*, 2001; Traxler *et al.*, 2005; Mak *et al.*, 2006; Betancort *et al.*, 2009), de manera que sería posible argumentar que los resultados obtenidos por Caramazza y Zurif eran consecuencia del tipo de oraciones empleadas, y no de una dificultad específica por parte de los pacientes afásicos para comprenderlas. Sin embargo, el hecho de que esta misma dificultad comprensiva aparezca con oraciones simples confirmaría las conclusiones de Caramazza y Zurif: los afásicos de Broca presentan tanto problemas de producción como de comprensión, los cuales parecen ser consecuencia de un trastorno más general que afecta al procesamiento de las relaciones sintácticas⁴.

Por su parte, Shapiro, Gordon, Hack y Killackey (1993) mostraron que las dificultades de comprensión de los afásicos de Broca no se deben a problemas léxico-semánticos, sino puramente sintácticos. Concretamente, estos autores analizaron el procesamiento de diferentes verbos en sujetos sanos y afásicos de Broca en un experimento de registro de tiempos de reacción⁵. Tanto unos como otros presentaban mayores tiempos de reacción a la hora de reconocer verbos con tres vs dos argumentos (por ejemplo, *send* vs *fix*), de tal forma que el procesamiento léxico-semántico de estos verbos no parecía diferir entre sujetos sanos y afásicos de Broca. La diferencia entre unos y otros residía, sin embargo, en que los afásicos de Broca no eran capaces de comprender, *a posteriori*, las oraciones en las que se integraban dichos verbos: «Broca's aphasic patients showed normal argument structure effects even in sentences that they do not ultimately comprehend» (Shapiro *et al.*, 1993: 441). Ello indicaría que las dificultades comprensivas de estos pacientes no son consecuencia de un mal

⁴ Es interesante señalar que los resultados de Schwartz *et al.* (1980) también muestran que sus pacientes no aplican simplemente el orden agente-acción-paciente durante la comprensión de oraciones, pues, de ser así, presentarían solo dificultades con las oraciones pasivas, pero no así con las oraciones activas o con aquellas que indican localizaciones.

⁵ Asimismo, tuvieron en cuenta un tercer grupo de pacientes diagnosticados como afásicos de Wernicke, quienes presentaban una actuación diferente a los otros dos grupos: los afásicos de Wernicke no mostraron diferencias significativas en los tiempos de reacción entre verbos con dos vs tres argumentos, indicativo ello de que el procesamiento léxico-semántico que llevaban a cabo estos pacientes, en el caso de hacerlo, era diferente al de los sujetos sanos.

procesamiento léxico-semántico, sino que su problema se hallaría en el establecimiento de las relaciones sintácticas entre esos verbos que sí comprenden y otras palabras de la oración.

Los resultados de estos estudios indican, por tanto, que los afásicos de Broca tienen dificultades no solo a la hora de producir mensajes lingüísticos, como consideraba el modelo neuropsicológico clásico, sino también a la hora de comprenderlos. Ello ha llevado a que, en el nuevo modelo neuropsicológico (conocido como modelo neuropsicológico cognitivo), las dificultades de los afásicos de Broca se analicen de forma conjunta, teniendo en cuenta tanto el plano de la producción como el de la comprensión. Concretamente, los problemas de producción se denominan agramatismo o paragramatismo⁶, mientras que las dificultades en comprensión suelen ser conocidas con el nombre de comprensión asintáctica (Cuetos, 1998).

No solamente los afásicos de Broca presentan dificultades con ambas capacidades lingüísticas, sino que los afásicos de Wernicke, tradicionalmente relacionados con problemas de comprensión, también presentan con frecuencia problemas en el ámbito productivo (Cooper y Zurif, 1983). No obstante, los descubrimientos relacionados con la afasia de Broca parecen ser más relevantes, pues, en el caso de los afásicos de Wernicke, ya el modelo neuropsicológico clásico señalaba que estos pacientes podían cometer errores en sus producciones como parafasias (sustitución de palabras relacionadas semántica o fonológicamente) o neologismos (invención de palabras). Estos síntomas muestran, por tanto, que los afásicos de Wernicke, a pesar de tener un habla fluida, también pueden presentar una producción lingüística alterada, lo que da lugar a que, a veces, sea difícil comprender aquello que dicen (14).

- (14) a.- Paciente JAL [0103]: a veces síi/ a veces noo/ entonces depende cómo esté que- que contesta/// muchas veces tengo- con los amigos aquí (movimiento de la mano derecha)/ bueno/ esta mañana que estaba en el ((ayuntamiento))⁷/ que eraa la que pintaba- la pintara- la que pintaba- la pintara-/ pinto-/ pintor (mueve la mano derecha como si pintara de allá/ ¿eh? ¿ver la ((xx xx xx))⁸? lo pillaron/

⁶ La diferencia entre uno y otro término recae en que, en el agramatismo, hay un uso escaso o una omisión de los elementos gramaticales (por ejemplo, palabras función o morfemas flexivos), mientras que, en el paragramatismo, se hace un uso incorrecto de dichos elementos.

⁷ El doble paréntesis hace referencia a palabras dudosas; el transcriptor propone aquella que le parece más adecuada según la producción del paciente.

⁸ La marca ((xx)) se emplea para hacer referencia a un fragmento indescifrable.

pintor// que yo busco- busco la- la forma más correcta (Gallardo y Sanmartín, 2005: 110).

b.- Paciente JAL [0149]: una soo- senteno/ un- una bru ((xx))/ eeh no sé cómo le llaman ellos a usted/ nosotros tenemos un nombre/ un nombre distinto/ la silbaster// eeh sentar- sentar- acostarse- acostarse (Gallardo y Sanmartín, 2005: 113).

La producción de los afásicos de Wernicke no solamente puede presentar errores en el plano léxico-semántico, sino que ciertos estudios han mostrado que estos pacientes también pueden cometer errores sintácticos en sus producciones, similares a los cometidos por los afásicos de Broca. Por ejemplo, Caplan y Hanna (1998) llevaron a cabo un estudio de producción de oraciones a partir de imágenes con afásicos de Broca y Wernicke. El objetivo de este estudio era comparar el número y el tipo de errores cometidos por estos pacientes a la hora de producir oraciones reversibles activas (15), oraciones pasivas (16) y OORR de sujeto (17).

(15) The boy is hugging the girl

(16) The girl was pushed by the boy

(17) The girl pushing a cart is opening the door

Caplan y Hanna (1998) no obtuvieron interacciones entre las variables de grupo y tipo de oración, indicativo ello de que tanto los afásicos de Broca como los de Wernicke cometían el mismo número de errores con los tres tipos de oraciones analizadas. En cuanto al tipo de errores, los afásicos de Broca tenían más dificultades que los afásicos de Wernicke a la hora de asignar correctamente los roles temáticos a sus correspondientes constituyentes; sin embargo, ello tampoco dio lugar a diferencias significativas entre los dos grupos.

De manera similar, Faroqi-Shah y Thompson (2003) analizaron las producciones de afásicos de Broca y de Wernicke, empleando oraciones reversibles activas y pasivas, y oraciones irreversibles activas. Los resultados de estos autores mostraron, al igual que en el estudio de Caplan y Hanna (1998), que tanto los afásicos de Broca como los de Wernicke presentaban dificultades en la producción de oraciones reversibles activas y pasivas, de tal forma que no se registraron diferencias en el número de errores cometidos por estos dos grupos de pacientes. El principal punto de divergencia entre

unos y otros pacientes giraba en torno a las oraciones activas irreversibles, pues los afásicos de Wernicke produjeron un mayor porcentaje de este tipo de oraciones en comparación con los afásicos de Broca. En cuanto a su tipología, los errores cometidos por afásicos de Broca y de Wernicke también eran similares y, en la mayoría de los casos, se debían al intercambio de los roles temáticos cuando tenían que producir oraciones pasivas.

Todos estos estudios muestran, por tanto, que la comprensión y la producción lingüísticas pueden verse alteradas al mismo tiempo como consecuencia de un mismo daño cerebral. Algunos autores interpretan estos resultados como una prueba de que los mecanismos neuronales involucrados en la producción y en la comprensión lingüísticas son los mismos (Caramazza y Zurif, 1976; Schwartz *et al.*, 1980; Shapiro *et al.*, 1993); sin embargo, otros autores consideran que no es necesario postular la existencia de mecanismos neuronales compartidos para explicar estos resultados, sino que, en su lugar, esos mecanismos neuronales podrían estar localizados en la misma región cerebral, pero ser distintos (Caramazza y Berndt, 1985; Grodzinsky; 2000). Esta última hipótesis es la que defiende, por ejemplo, Grodzinsky (2000), quien sostiene que los mecanismos neuronales que permiten la comprensión y la producción lingüísticas son diferentes aunque localizados en la misma región cerebral: el córtex frontal anterior del hemisferio izquierdo. El hecho de que ambos tipos de mecanismos estén localizados en la misma región cerebral explicaría por qué un daño en el área de Broca puede provocar tanto dificultades productivas como comprensivas. Como prueba a favor de su hipótesis, Grodzinsky aporta los resultados experimentales de pacientes diagnosticados como afásicos de Broca que pueden comprender ciertos aspectos sintácticos a pesar de que no puedan producirlos en sus propios mensajes lingüísticos⁹. Ello lleva a este autor a considerar que estas dos capacidades lingüísticas implicarían mecanismos neuronales diferentes: «There is a comprehension deficit, but its description is different from the production problem» (2000: 16).

⁹ Concretamente, Grodzinsky (2000) señala que la verdadera dificultad comprensiva de los afásicos de Broca recae en que no son capaces de aplicar las reglas de movimiento sintáctico porque las huellas que dejan estos movimientos se borrarían: «Broca's area and its vicinity (...) support receptive language mechanisms that implement some, but not all, aspects of syntax, namely, those pertaining to syntactic movement rules in comprehension» (2000: 7). En consecuencia, los afásicos de Broca no podrían comprender oraciones en las que se aplicasen dichas reglas, pero sí aquellas que no contuviesen ningún tipo de movimiento.

No obstante, la hipótesis de Grodzinsky también cuenta con bastante detractores, pues los resultados experimentales en los que apoya sus conclusiones no parecen ser sistemáticos. Por ejemplo, Grodzinsky considera que los afásicos de Broca tendrían dificultades a la hora de comprender oraciones pasivas, pero no así oraciones activas simples, ya que en las primeras, a diferencia de las segundas, es necesario aplicar una regla de movimiento. Los resultados experimentales de Schwartz *et al.* (1980) no parecen apoyar, sin embargo, esta hipótesis, ya que sus pacientes presentaban dificultades para comprender tanto las oraciones activas como las pasivas a pesar de que ambas eran simples (sujeto-verbo-objeto). De hecho, Berndt, Mitchum y Haendiges (1996) indican que el patrón de comprensión esperado según la hipótesis de Grodzinsky (buena comprensión de oraciones activas y mala de oraciones pasivas) solamente se registra en un tercio de los afásicos de Broca; en el resto de casos lo normal es que el paciente sea capaz de comprender ambos tipos de oraciones o ninguno de los dos¹⁰. De manera similar, las oraciones irreversibles empleadas por Caramazza y Zurif (1976) exigían la aplicación de la misma regla de movimiento que las oraciones reversibles, pues, en ambos casos, se trataba de OORR de objeto. A pesar de ello, los afásicos de Broca solo mostraron dificultades para comprender el segundo tipo de oraciones. Por último, la dificultad comprensiva que, según Grodzinsky, sufren los afásicos de Broca con aquellas oraciones en las que se aplican reglas de movimiento sintáctico también está presente en pacientes con daños cerebrales en regiones posteriores (Caplan, Hildebrandt y Makris, 1996; Dick, Bates, Wulfeck y Dronkers, 1998). Todos estos resultados hacen dudar, por tanto, de la relación tan clara que Grodzinsky postula entre el área de Broca y la capacidad de aplicar reglas de movimiento sintáctico durante la comprensión.

A pesar de ello, es cierto que los resultados aportados, entre otros, por Caramazza y Zurif (1976) no son completamente concluyentes, pues, aunque demuestran que la producción y la comprensión lingüísticas son capacidades relacionadas en el plano neurológico, no tendrían por qué depender de los mismos mecanismos neuronales, sino que estos, tal y como plantea Grodzinsky, podrían estar localizados simplemente en la misma región cerebral. Los datos obtenidos a partir de los estudios con pacientes afásicos no permiten, por tanto, discernir entre una y otra hipótesis. Un problema

¹⁰ Este patrón, además, no solo se registra en inglés, sino también en otras lenguas. Por ejemplo, Friederici y Graetz (1987) mostraron que, en holandés, un grupo de afásicos de Broca podían comprender tanto oraciones activas como pasivas a pesar de que en las segundas se aplicase una regla de movimiento.

añadido de este tipo de estudios es que sus aportaciones siempre pueden ser cuestionadas, ya que es posible plantearse hasta qué punto la actuación lingüística de los pacientes afásicos o, en general, con trastornos del lenguaje refleja el procesamiento normal de una persona sana o si, por el contrario, dicha actuación es consecuencia del desarrollo de ciertas estrategias compensatorias. Ello podría justificar, en parte, la variabilidad de síntomas registrados entre pacientes diagnosticados con el mismo trastorno, pues esas estrategias compensatorias no tendrían por qué ser las mismas para todos ellos. Debido a estas limitaciones, siempre es adecuado acompañar los datos ofrecidos por pacientes con datos sobre el procesamiento del lenguaje en personas sanas.

Por ejemplo, Blank, Balewski, Mahowald y Fedorenko (2016) estudiaron la actividad cerebral durante la lectura de OORR de sujeto y objeto, empleando un nuevo método de análisis de la señal BOLD conocido como «group-constrained subject-specific»¹¹. Al igual que en estudios previos de RMf (Caplan *et al.*, 2001), Blank *et al.* hallaron la conocida asimetría entre unas y otras OORR, con una mayor activación cerebral durante el procesamiento de las OORR de objeto vs sujeto. Esa mayor activación se registró en el giro frontal inferior, así como en el giro frontal medio y el córtex temporal medio anterior y posterior, todos ellos en el hemisferio izquierdo. De manera similar, Fedorenko, Nieto-Castañón y Kanwisher (2012) llevaron a cabo un análisis multivoxel¹² para estudiar la actividad cerebral durante el procesamiento de las informaciones sintáctica y léxica en una tarea de lectura. Estos autores mostraron que, entre otras regiones, el giro frontal inferior del hemisferio izquierdo se activaba durante

¹¹ En este tipo de análisis, las regiones cerebrales de interés se definen individualmente para cada uno de los participantes a partir de una línea base. Para ello, se cruza la actividad cerebral de cada participante durante la realización de una determinada tarea vs la línea base, de tal forma que aquellos vóxeles que se sitúen dentro de la línea base se emplean para el análisis (Fedorenko, Hsieh, Nieto-Castañón, Whitfield-Gabrieli y Kanwisher, 2010). En el estudio de Blank *et al.* (2016), la línea base se estableció a partir de la sustracción de la actividad cerebral durante el procesamiento de oraciones frente al procesamiento de una lista de pseudopalabras.

¹² El análisis multivoxel consiste en analizar la actividad cerebral voxel a voxel a partir de una prueba de correlación. En primer lugar, los datos de una misma condición se dividen en dos grupos y se hace una correlación entre ellos. Si se parte de dos condiciones experimentales, ello daría lugar a cuatro grupos y a dos correlaciones entre los grupos de la misma condición. Tras ello, se realiza un segundo análisis de correlación, pero ahora contrastando dos grupos de condiciones diferentes. Si la correlación entre grupos de la misma condición es superior a la correlación entre grupos de condiciones diferentes, ello indicaría que la región cerebral analizada estaría involucrada en mayor medida en el procesamiento de la primera condición, la cual se asociaría con un tipo concreto de información lingüística (léxica, sintáctica, semántica...).

el procesamiento de ambos tipos de información lingüística¹³. Tanto en el estudio de Blank *et al.* como en el de Fedorenko, Nieto-Castañón *et al.* se empleó una tarea de lectura de oraciones y, en ambos casos, ello supuso la activación del giro frontal inferior del hemisferio izquierdo. Este aspecto resulta de vital importancia, pues, a pesar de que la capacidad comprometida en la tarea de ambos experimentos era la comprensión, se activaron regiones cerebrales relacionadas, tradicionalmente, con la producción lingüística como es el área de Broca. Estos resultados muestran, por tanto, que ciertas regiones cerebrales comprometidas con la producción lingüística también son activadas durante la comprensión del lenguaje.

Las pruebas indirectas aportadas por los experimentos previos de RMf han sido confirmadas en una serie de estudios que han analizado directamente esta cuestión (Awad, Warren, Scott, Turkheimer y Wise, 2007; Stephens, Silbert y Hasson, 2010). Por ejemplo, Menenti, Gierhan, Segaert y Hagoort (2011) llevaron a cabo un estudio de RMf en el que presentaron oraciones activas y pasivas en holandés en una tarea de *priming*. El *prime* podía ser una oración activa o pasiva, con un determinado significado y compuesto por ciertas palabras, mientras que el *target* podía presentar la misma estructura sintáctica o una diferente (activa o pasiva), tener el mismo significado o uno diferente (el mismo significado implicaba que los actores de la acción apareciesen de nuevo desempeñando los mismos roles temáticos, mientras que un significado diferente se conseguía intercambiando los roles temáticos de los actores) y estar compuesto por las mismas palabras o por otras distintas. Estas tres variables permitían, por tanto, analizar el procesamiento de las informaciones sintáctica, semántica y léxica, respectivamente. Por su parte, la tarea de *priming* se aplicó tanto en la comprensión como en la producción de oraciones¹⁴. Los resultados de este experimento mostraron que las áreas cerebrales activadas, aunque diferentes para los tres tipos de información lingüística, eran comunes para las tareas de producción y comprensión. Así, el procesamiento de la información sintáctica activaba el giro frontal inferior y el giro temporal medio posterior, ambos del hemisferio izquierdo, cuando los participantes tenían que producir oraciones, pero también cuando tenían que comprenderlas. El

¹³ De hecho, su activación era mayor durante el procesamiento de la información léxica vs sintáctica, lo que se tomó como una prueba a favor del modelo lexicalista, en el que se argumenta que los lemas no solo contienen información léxica, sino también de otro tipo, como sintáctica (MacDonald *et al.*, 1994).

¹⁴ En comprensión los estímulos, tanto *prime* como *target*, eran presentados de manera auditiva junto con una imagen; los participantes debían decidir si dicha imagen se correspondía o no con la oración escuchada. En producción se presentaban dos imágenes, una como *prime* y otra como *target*, y los participantes tenían que describirlas.

procesamiento de la información semántica incrementaba la actividad del giro temporal medio posterior de manera bilateral, tanto en la tarea de producción como de comprensión. Finalmente, el procesamiento de la información léxica activaba el giro temporal medio posterior y anterior del hemisferio izquierdo, los giros frontales medio e inferior del hemisferio izquierdo y las áreas homólogas del hemisferio derecho, de nuevo, para las tareas tanto de producción como de comprensión¹⁵. A partir de estos resultados, Menenti *et al.* concluyeron que «the neuronal infrastructure underlying sentence-level semantic, lexical, and syntactic processes in speaking and listening is largely shared» (2011: 1179).

De manera similar, Segaert, Menenti, Weber, Peterson y Hagoort (2012) se interesaron por analizar la actividad cerebral durante la comprensión y producción de oraciones, pero, en este caso, su objetivo era analizar poblaciones neuronales en lugar de regiones. La razón de ello se debe a que, como los propios autores apuntaron, los resultados de Menenti *et al.* (2011) podían interpretarse de dos formas distintas: podía ser que la comprensión y la producción lingüísticas implicasen los mismos mecanismos neuronales y que ello supusiese la activación de una misma región cerebral, pero también sería posible argumentar que esos mecanismos neuronales eran distintos y que, simplemente, estaban localizados en la misma región cerebral. Con el objetivo de rebatir esta última hipótesis, Segaert *et al.* señalaron que la mejor forma de demostrar que las capacidades de comprensión y producción dependían de los mismos mecanismos neuronales era estudiando la activación de poblaciones neuronales: «the involvement of the same regions does not necessarily mean that the same neuronal substrate underlies both modalities. Only when the same neuronal populations are involved, one can speak of a shared neuronal substrate» (2012: 1664). Para ello, Segaert *et al.* llevaron a cabo un estudio de RMf en el que, de nuevo, presentaron oraciones activas y pasivas en holandés. La tarea era similar a la empleada por Menenti *et al.* con dos pequeñas diferencias: (1) solamente se analizó el procesamiento de la información sintáctica, dejando fuera las informaciones semántica y léxica, y (2) el efecto de *priming* podía darse dentro de la misma modalidad lingüística (de producción a producción o de comprensión a comprensión), pero también entre modalidades lingüísticas diferentes (de comprensión a producción o de producción a comprensión). Concretamente, estos

¹⁵ Solamente en el análisis de la información léxica se obtuvo una diferencia entre las capacidades de comprensión y producción, pues el precúneo derecho se activaba durante el procesamiento léxico para la tarea de producción, pero no así para la de comprensión.

autores partían de la hipótesis de que si el efecto de *priming* entre modalidades diferentes activaba las mismas regiones cerebrales y con la misma intensidad, entonces se demostraría que las poblaciones neuronales de dichas regiones eran las mismas para la comprensión y la producción, y que, en consecuencia, los mecanismos neuronales para estas dos capacidades serían compartidos. Segal et al. detectaron un efecto de facilitación en tres regiones cerebrales: el giro temporal medio izquierdo, el giro frontal inferior izquierdo y el área motora suplementaria de manera bilateral. En ninguna de esas tres regiones se halló una interacción entre el efecto de facilitación y la modalidad lingüística de *prime* y *target*. Esta falta de interacción indica, por tanto, que el efecto de facilitación es el mismo independientemente de la modalidad del *prime* (comprensión o producción) y del *target* (comprensión o producción), resultado que, además, se obtuvo tanto en el análisis global como en el análisis individual de cada una de las tres regiones cerebrales. A partir de estos resultados, Segal et al. concluyeron que las poblaciones neuronales involucradas en la comprensión y la producción de estructuras sintácticas eran las mismas: «not just the same brain regions, but the same neuronal populations subserve syntactic encoding in production and syntactic decoding in comprehension. Hence, there is a shared neuronal substrate» (2012: 1668).

Los resultados de estos estudios parecen mostrar, por tanto, que los mecanismos neuronales que subyacen a la comprensión y a la producción de mensajes lingüísticos no se sitúan simplemente en las mismas regiones cerebrales, sino que estos son comunes para ambas modalidades (Heim, Opitz, Müller y Friederici, 2003; AbdulSabur, Xu, Liu, Chow, Baxter, Carson y Braun, 2014; Humphreys y Gennari, 2014; Silbert, Honey, Simony, Poeppel y Hasson, 2014). Ello tiene dos importantes implicaciones. En primer lugar, los datos obtenidos en los estudios con pacientes han sido y siguen siendo una buena fuente de conocimiento en psicolingüística; sin embargo, sus resultados deben interpretarse siempre con precaución y sería conveniente que, en todo momento, se contrastasen con los datos ofrecidos por hablantes sanos. Esta es la mejor forma de esclarecer si la actuación de un paciente refleja un procesamiento lingüístico normal o si, por el contrario, es fruto de ciertas estrategias compensatorias. La segunda implicación de estos estudios es que esa visión localizacionista del lenguaje en la que una determinada región cerebral se asocia con una única función lingüística¹⁶ no es

¹⁶ Los primeros modelos que surgieron tras descubrimientos como los de Caramazza y Zurif (1976) seguían manteniendo una visión bastante localizacionista del lenguaje: una región cerebral para cada función lingüística. La diferencia residía en que, en estos nuevos modelos, esas funciones lingüísticas se

adecuada; al contrario, resultados como los comentados previamente parecen indicar que el lenguaje es una capacidad que está distribuida por todo el cerebro a través de amplias redes neuronales: «Although some parts of the brain have been more closely tied to language than others, nearly the whole brain seems to be involved to some extent» (Kutas, Federmeier, Staab y Kluender, 2007: 557).

6.2.2 Procesos cognitivos

Como señalamos anteriormente, no debemos confundir los conceptos de mecanismo neuronal y proceso cognitivo, ya que estos hacen referencia a aspectos diferentes del procesamiento lingüístico: analizar los mecanismos neuronales permite responder dónde se procesa cierta información lingüística, mientras que estudiar los procesos cognitivos permite determinar cómo se procesa dicha información. En el presente apartado nos centramos en el cómo y, concretamente, en analizar si ciertos procesos cognitivos son compartidos por las capacidades de la comprensión y la producción.

6.2.2.1 *Priming* sintáctico

En primer lugar, diversos estudios han demostrado que un fenómeno como el *priming* sintáctico es común a las capacidades de comprensión y producción lingüísticas. El término *priming* sintáctico (*priming* estructural o persistencia sintáctica¹⁷) hace referencia a la facilidad de procesar una oración cuya estructura sintáctica haya sido procesada previamente. Así, el hablante de una lengua preferirá emplear una estructura pasiva si, previamente, ha escuchado o producido una oración con esta misma estructura, pero preferirá emplear una estructura activa si, previamente, ha escuchado o producido este segundo tipo de oración (Ferreira y Bock, 2006). Este fenómeno fue evidenciado, por primera vez, en situaciones naturales (Weiner y Labov, 1983) y, a partir de entonces, ha sido estudiado en diversos trabajos experimentales. El primero de ellos fue el llevado a cabo por Bock en 1986, quien analizó las preferencias

identificaban con información lingüística (sintaxis, fonología, semántica...), y no con actividades (producción, comprensión, repetición...) como en el modelo neuropsicológico clásico. Cambian, por tanto, las unidades de análisis, pero se sigue manteniendo esa visión localizacionista (Grodzinsky, 2000).

¹⁷ Generalmente, estos tres términos se emplean como sinónimos; sin embargo, algunos autores consideran que el *priming* y la persistencia sintáctica son conceptos diferentes. El término «persistencia sintáctica» haría referencia a la repetición de una estructura sintáctica previa, mientras que el término «*priming* sintáctico» implicaría, de forma más general, que el procesamiento de una oración se ve facilitado por el procesamiento previo de cierta estructura sintáctica, sin implicar obligatoriamente su repetición. Así, la persistencia sintáctica sería un tipo de *priming* sintáctico, pero no el único (Harley, 2005: 381).

de los hablantes a la hora de describir imágenes en inglés con dos tipos de estructuras: dativos preposicionales (18a) vs objetos dobles (18b) y oraciones activas (19a) vs pasivas (19b).

(18) a. A rock star sold some cocaine to an undercover agent

b. A rock star sold an undercover agent some cocaine

(19) a. One of the fans punched the referee

b. The referee was punched by one of the fans

Bock (1986) empleó este tipo de oraciones como *prime*, de tal forma que los participantes tenían que leerlas en voz alta y, tras ello, se mostraba un dibujo como *target* con el objetivo de que los participantes lo describiesen. Los resultados de este estudio mostraron que, con el primer tipo de estímulos (18), los participantes produjeron un 23% más de oraciones con la estructura CI + CD cuando, previamente, habían leído una oración con esta misma estructura y, de manera similar, produjeron un 22% más de oraciones con la estructura CD + CI cuando habían leído una oración con esta segunda estructura. Con el segundo tipo de estímulos (19), el efecto de *priming* no fue tan elevado, pero aun así los participantes emplearon un 8% más de oraciones activas o pasivas en sus descripciones cuando, previamente, habían leído una oración activa o pasiva, respectivamente. A partir de estos resultados, Bock concluyó que las preferencias de los hablantes a la hora de producir una estructura sintáctica dependían, entre otros factores, de las oraciones previamente producidas, de tal forma que si una determinada estructura había sido empleada previamente, esta tendría más posibilidades de ser producida de nuevo, ya que estaría más activa en la mente del hablante: «An utterance takes the grammatical form it does because the procedures controlling its syntax are more activated than the procedures responsible for an alternative form, with the higher level of activation being an automatic consequence of the prior production of the same form» (1986: 379). Bock demostró así la existencia de un efecto de *priming* sintáctico en la producción de oraciones, efecto que ha sido replicado en multitud de ocasiones, no solo con tareas de descripción de imágenes (Bock y Griffin, 2000; Smith y Wheeldon, 2001; Hartsuiker, Berndt, Schoonbaert, Speybroeck y Vanderelst, 2008), sino también en la compleción de oraciones (Pickering y Branigan, 1998; Branigan, Pickering y Cleland, 1999; Branigan, Pickering, Stewart y McLean, 2000; Kaschak, Loney y Borreggine, 2006), la asociación de una imagen con una oración (Branigan,

Pickering y McLean, 2005; Pickering, McLean y Branigan, 2013), el recuerdo de oraciones (Potter y Lombardi, 1998; Ferreira, 2003) o la lectura de oraciones durante el registro de movimiento oculares (Traxler y Tooley, 2008; Tooley y Traxler, 2018)¹⁸.

El aspecto más interesante de los estudios de *priming* sintáctico para el objetivo de nuestro trabajo es que dicho efecto no solo aparece en tareas de producción, sino también de comprensión. Por ejemplo, en el estudio de Bock (1986) los participantes leían en voz alta la oración del *prime* y, tras ello, emitían una segunda oración para describir una imagen. Los participantes producían tanto el *prime* como el *target*, de tal forma que la estructura sintáctica del segundo estaba condicionada por la que se había producido, previamente, en el *prime*. Se trataría, por tanto, de un efecto de *priming* sintáctico de producción a producción (Pickering y Branigan, 1998; Bock y Griffin, 2000; Branigan *et al.*, 2000; Smith y Wheeldon, 2001; Kaschak *et al.*, 2006). No obstante, el efecto de *priming* sintáctico también se puede dar entre un *prime* y un *target* que hayan sido solamente comprendidos. Por ejemplo, en el trabajo de Branigan *et al.* (2005) los participantes leían en silencio las oraciones del *prime* y del *target* y, tras cada una de ellas, debían escoger aquella imagen que mejor describiese el significado de esas oraciones. Los participantes realizaban, por tanto, una tarea de comprensión tanto para el *prime* como para el *target*, pero ello era suficiente para la aparición de un efecto de facilitación, pues la interpretación de la oración *target* estaba condicionada por la interpretación que, previamente, se la había dado al *prime*. Se trataría ahora de un efecto

¹⁸ Asimismo, el efecto de *priming* sintáctico se registra no solo cuando el *prime* y el *target* se muestran de forma contigua (Bock, 1986; Pickering y Branigan, 1998; Branigan *et al.*, 1999; Bock y Griffin, 2000; Branigan *et al.*, 2000; Smith y Wheeldon, 2001; Branigan *et al.*, 2005; Bock *et al.*, 2007; Hartsuiker *et al.*, 2008; Pickering *et al.*, 2013), sino también cuando entre uno y otro interviene cierto material (Branigan *et al.*, 1999; Branigan *et al.*, 2000; Bock y Griffin, 2000; Bock *et al.*, 2007; Hartsuiker *et al.*, 2008; Pickering *et al.*, 2013). Uno de los primeros estudios en los que se tuvo en cuenta esta variable fue el llevado a cabo por Branigan *et al.* (1999), quienes presentaron *primes* y *targets* separados por una oración, por cuatro o por ninguna. Los resultados de estos autores mostraron que, cuando no intervenía ninguna oración entre el *prime* y el *target*, se obtenía un efecto de *priming* sintáctico; con una oración interviniente el efecto de *priming* disminuía y solo era marginal por sujetos; y con cuatro oraciones entre el *prime* y el *target* el efecto de *priming* desaparecía, de tal forma que el hecho de que el *prime* tuviese la estructura de CD + CI no implicaba que el *target* también fuese a presentar dicha estructura. No obstante, en un estudio posterior Branigan *et al.* (2000) replicaron este trabajo con una tarea en la que las oraciones eran completadas oralmente, y no de forma escrita, aspecto que parece ser determinante, pues, en este segundo experimento, sí se obtuvo un efecto de *priming* sintáctico significativo con una oración interviniente y con un tiempo de demora. De manera similar, Bock y Griffin (2000) y Bock *et al.* (2007) obtuvieron un efecto de *priming* sintáctico con intervalos de 1, 2, 4 y 10 oraciones entre *prime* y *target* en tareas de descripción de imágenes de forma oral. Estos resultados han sido tomados como una evidencia de que el efecto de *priming* sintáctico no es pasajero, sino que puede sobrevivir durante un largo tiempo, siendo este uno de los argumentos en los que se apoyan diversos autores a la hora de defender que la causa del *priming* sintáctico es un aprendizaje implícito (Ferreira y Bock, 2006; Bock *et al.*, 2007).

de *priming* sintáctico de comprensión a comprensión (Pickering y Traxler, 2004; Pickering *et al.*, 2013).

Igualmente interesante es el hecho de que este efecto de *priming* sintáctico también puede aparecer entre modalidades lingüísticas diferentes: cuando el *prime* es comprendido y el *target*, producido, o viceversa. Por ejemplo, Bock *et al.* (2007) presentaron como *prime* oraciones que los participantes tenían que escuchar¹⁹ y como *target*, imágenes que los participantes debían describir a través de una oración. A pesar de emplear modalidades diferentes para el *prime* y el *target*, se obtuvo igualmente un efecto de *priming* sintáctico: a la hora de describir la imagen, los participantes producían oraciones cuya estructura sintáctica era similar a la de aquella oración que, previamente, habían comprendido. Se trataría, por tanto, de un efecto de *priming* sintáctico de comprensión a producción (Potter y Lombardi, 1998; Branigan *et al.*, 1999; 2000; Ferreira, 2003; Hartsuiker *et al.*, 2008). Aunque menos frecuentes, también existen pruebas a favor de un efecto de *priming* sintáctico de producción a comprensión. Por ejemplo, en el tercer experimento de Branigan *et al.* (2005) los participantes debían describir una imagen con una oración (*prime*) y, tras ello, se presentaba una segunda oración (*target*) que los participantes debían leer en silencio y asociar con una imagen. Los resultados de este tercer experimento mostraron que la interpretación que los participantes le daban a la oración *target* estaba condicionada por la estructura sintáctica de la oración que, previamente, habían producido.

Estos estudios indican, por tanto, que el efecto de *priming* sintáctico no es exclusivo de una determinada capacidad lingüística (producción o comprensión), sino que es común a ambas y, además, que se puede dar entre capacidades distintas (de comprensión a producción y de producción a comprensión). En consecuencia, los procesos cognitivos causantes de ese efecto de facilitación serían comunes a ambas modalidades lingüísticas, pues, en caso contrario, no habría motivos para que dicho efecto apareciese tanto en producción como en comprensión y, menos aún, entre modalidades lingüísticas diferentes. Una cuestión aparte es por qué ocurre este efecto de *priming* sintáctico, es decir, por qué la producción o comprensión de una primera estructura sintáctica condiciona cómo será la estructura o la interpretación de una

¹⁹ Para controlar que los participantes realmente escuchaban el *prime*, se empleó una tarea de reconocimiento: una vez presentada la oración del *prime*, los participantes debían responder si esta había sido presentada o no anteriormente y, tras ello, aparecía la imagen del *target*.

segunda oración, incluso cuando esos estímulos son presentados a través de modalidades lingüísticas diferentes. A este respecto, son tres las hipótesis que se han postulado sobre la causa del efecto de *priming* sintáctico (Ferreira y Bock, 2006). Algunos autores consideran que el efecto de *priming* sintáctico sería resultado del principio de economía cognitiva: producir o comprender una nueva oración siguiendo la estructura que se le ha dado a una oración previa permitiría que su procesamiento fuese menos costoso y más rápido. Autores como Smith y Wheeldon (2001) argumentan que el efecto de *priming* sintáctico obtenido en sus experimentos hablaría a favor de esta primera hipótesis, ya que sus resultados muestran que dicho efecto va acompañado de un descenso de los tiempos de reacción, indicativo ello de un menor coste de procesamiento.

Una segunda hipótesis es la postulada por Bock y colaboradores en varios de sus trabajos sobre *priming* sintáctico, según la cual este efecto sería consecuencia de un aprendizaje implícito que permite generalizar «from previous language experiences to new experiences» (Bock *et al.*, 2007: 440; también MacDonald, 2013). Según estos autores, diversas características del efecto de *priming* sintáctico hablarían a favor de esta hipótesis: (1) el efecto de *priming* sintáctico no es pasajero, sino que puede tener una larga duración; por ejemplo, Bock y Griffin (2000) obtuvieron un efecto de *priming* sintáctico incluso cuando, entre el *prime* y el *target*, se intercalaban diez oraciones; (2) aquello que es menos frecuente es objeto de un mayor aprendizaje y, en ciertos estudios de *priming* sintáctico (Bock, 1986; Bock y Griffin, 2000), se ha registrado un mayor efecto de facilitación ante oraciones que, generalmente, son menos frecuentes (por ejemplo, pasivas) vs aquellas más frecuentes (por ejemplo, activas); (3) el efecto de *priming* sintáctico se detecta incluso en pacientes que sufren amnesia anterógrada (es decir, no pueden almacenar recuerdos nuevos); si el *priming* sintáctico fuese un simple efecto memorístico, no debería de aparecer en este tipo de pacientes (Ferreira, Bock, Wilson y Cohen, 2005).

Por último, Pickering y Garrod (2004) argumentan que el efecto de *priming* sintáctico reflejaría un proceso de alineación entre interlocutores. A la hora de comunicarse, los interlocutores buscan facilitar este proceso; el empleo de una estructura sintáctica que, previamente, hubiese sido producida por el otro interlocutor facilitaría el proceso de comunicación, pues sería una garantía de que ese otro interlocutor ya conoce la estructura y de que, por tanto, no va a tener dificultades a la

hora de procesarla. No obstante, Ferreira y Bock (2006) consideran que esta última hipótesis no es excluyente con aquella basada en un aprendizaje implícito, ya que esas estructuras sintácticas que los interlocutores intercambian en un proceso de comunicación habrían sido aprendidas a partir de experiencias lingüísticas previas.

6.2.2.2 Competición a partir de la similitud entre constituyentes

Más allá del efecto de *priming* sintáctico, diversos estudios apuntan un segundo aspecto que parece ser común a las capacidades de la producción y la comprensión: la interferencia o competencia entre constituyentes debido a su similitud. Procesar mensajes lingüísticos implica acceder a determinados conceptos. Dichos conceptos pueden ser más o menos similares y, en función de ello, su grado de interferencia también será mayor o menor: cuanto más similares sean dos conceptos, mayor será su interferencia y, por tanto, más difícil será su procesamiento. Gennari y colaboradores, en una serie de trabajos, han demostrado que la interferencia o competencia entre dos conceptos debido a su similitud influye tanto en la producción como en la comprensión de los mensajes lingüísticos. En el caso de producción, sus estudios señalan que la mayor o menor similitud entre dos constituyentes condiciona las estructuras sintácticas producidas por los hablantes. Concretamente, Gennari y colaboradores manipulan la similitud entre conceptos (y, por tanto, su grado de competencia) a partir del rasgo semántico de la animación. Así, en sus estudios los participantes suelen describir imágenes en las que intervienen dos constituyentes: un agente, siempre animado, y un paciente cuya animación varía entre unas y otras condiciones. En una condición, tanto el agente como el paciente son animados (20), por lo que estos serían más similares entre sí y, en consecuencia, el grado de competencia entre ellos también sería mayor. En una segunda condición, sin embargo, el paciente es inanimado (21) y, por tanto, menos similar al agente. A partir de estímulos visuales, los participantes deben responder a una pregunta, enfocada a que su respuesta incluya una OR cuyo antecedente será el paciente y que puede tener una estructura activa (20a y 21a) o pasiva (20b y 21b)²⁰. El uso de una estructura pasiva permite que aquellos constituyentes de los que se está hablando estén más alejados entre sí, mientras que, en una estructura activa, esos mismos constituyentes estarán más próximos entre sí. La hipótesis de la que parten

²⁰ Aparte de los constituyentes a los que se hace referencia en la pregunta, en la imagen se presentan otros (por ejemplo, una segunda mujer hablando con un hombre) para que así el uso de una OR esté pragmáticamente justificado: la OR permite identificar y diferenciar al hombre que está siendo golpeado de otros hombres que puedan aparecer en la imagen.

Gennari y colaboradores es que el uso de una estructura activa o pasiva estará determinada, entre otros factores, por la similitud de los constituyentes y su grado de competencia o interferencia.

- (20) ¿Quién está calvo?/ Who is bald?
- a. El hombre al que la mujer está golpeando/ The man that the woman is punching
 - b. El hombre que está siendo golpeado por la mujer/ The man who is being punched by the woman
- (21) ¿Qué es de color naranja?/ What is orange?
- a. El saco que la mujer está golpeando/ The sack that the woman is punching
 - b. El saco que está siendo golpeado por la mujer/ The sack that is being punched by the woman

En sus estudios en inglés, Gennari y MacDonald (2009), Gennari *et al.* (2012) y Humphreys, Mirkovic y Gennari (2016) confirmaron su hipótesis, pues los participantes preferían emplear oraciones en las que los dos constituyentes estuviesen alejados entre sí (es decir, oraciones pasivas) cuando ambos eran animados (por ejemplo, en el estudio de Gennari *et al.* se emplearon un 97% de oraciones pasivas en producción escrita y un 93 % de oraciones pasivas en producción oral); sin embargo, cuando los constituyentes presentaban diferentes rasgos de animación (agente animado y paciente inanimado), se emplearon con la misma frecuencia oraciones activas y pasivas (en Gennari *et al.*, 50% de oraciones pasivas en producción escrita y 44% de oraciones pasivas en producción oral). Asimismo, estas autoras comprobaron que existía una correlación positiva entre el grado de similitud de los constituyentes²¹ y el porcentaje de omisión del complemento agente en las oraciones pasivas: cuanto mayor era el grado de similitud entre los dos constituyentes, mayor era el porcentaje de omisiones del complemento agente (Gennari *et al.*, 2012; Humphreys *et al.*, 2016).

Gennari *et al.* (2012) realizaron este mismo estudio en otras dos lenguas, español y serbio, en las que obtuvieron resultados similares. En español, los participantes no

²¹ Aunque en una de las condiciones tanto agente como paciente eran animados, su grado de similitud podía variar: por ejemplo, el grado de similitud entre un hombre y una mujer adultos es mayor que entre una mujer y un bebé. Este factor se controló en un estudio complementario, en el que los participantes debían valorar el grado de similitud de los constituyentes en una escala de 1 a 7.

produjeron tantas oraciones pasivas como en inglés cuando los dos constituyentes eran animados (47% de oraciones pasivas); sin embargo, hacían uso de otras estrategias que les permitían distanciar al agente del paciente: posposición del agente (22a), oraciones activas impersonales²² (22b) y omisión del complemento agente en las oraciones pasivas (22c). Asimismo, las autoras llevaron a cabo un análisis de correlación entre el grado de similitud de los constituyentes y dos variables: por un lado, el porcentaje de oraciones impersonales y, por otro, el porcentaje de omisiones del complemento agente. En ambos casos, se obtuvo una correlación positiva, similar a la obtenida previamente para el inglés: cuanto mayor era el grado de similitud entre dos constituyentes, mayor era el uso de oraciones impersonales o la omisión del complemento agente. Por su parte, los resultados para el estudio en serbio mostraron que el uso de oraciones pasivas con dos constituyentes animados era muy bajo en esta lengua (12% de oraciones pasivas) y que, en su lugar, los participantes emplearon otros recursos para distanciar al agente del paciente: oraciones activas impersonales y posposición del agente.

- (22) a. El hombre al que golpea la mujer
- b. El hombre al que golpean
- c. El hombre que es golpeado

Los resultados de estos estudios permiten comprobar que la similitud entre dos constituyentes condiciona cómo es la estructura de las oraciones producidas por los hablantes: cuando dos constituyentes son muy similares entre sí, se prefiere emplear estructuras en las que esos dos constituyentes aparezcan más alejados o, incluso, omitir uno de ellos. No ocurre, sin embargo, lo mismo cuando esos constituyentes presentan distintos rasgos de animacidad, en cuyo caso se emplean con la misma frecuencia oraciones en las que esos constituyentes aparecen próximos entre sí o distanciados. La única diferencia entre las tres lenguas analizadas por Gennari y colaboradores reside en las estrategias que emplean unos y otros hablantes a la hora de distanciar los constituyentes: «all speakers experience competition but resolve it in different ways» (Gennari *et al.*, 2012: 159). Estos resultados han sido, por tanto, interpretados como una prueba de que la producción de mensajes lingüísticos está condicionada, entre otros factores, por la competencia o interferencia entre constituyentes debido a su similitud:

²² Las autores emplean esta terminología en su artículo; sin embargo, este tipo de oraciones no son realmente impersonales, sino oraciones activas en las que se elide el sujeto.

cuanto más similares son dos constituyentes (al menos, en animacidad²³), mayor es el grado de interferencia entre dichos constituyentes y ello favorece el uso de aquellas estructuras sintácticas que permitan relajar esa competencia²⁴.

Uno de los aspectos más interesantes de estos estudios para el objetivo de nuestro trabajo es que esa competencia entre constituyentes similares no parece afectar solamente a la producción de estructuras lingüísticas, sino también a su comprensión. Por ejemplo, Humphreys *et al.* (2016) llevaron a cabo un experimento de comprensión, en el que manipularon las variables de la animacidad del paciente (animado en (23) vs inanimado en (24)) y el tipo de oración (activa en (23a y 24a) vs pasiva en (23b y 24b)).

- (23) a. The man that the woman is punching
- b. The man who is being punched by the woman

- (24) a. The sack that the woman is punching
- b. The sack who is being punched by the woman

Los resultados de este experimento mostraron que, con pacientes animados (23), las oraciones activas (23a) eran más difíciles de procesar que sus correspondientes pasivas (23b); sin embargo, con pacientes inanimados (24), no había diferencia en los tiempos de lectura entre oraciones activas vs pasivas (24a vs 24b). El mayor coste de

²³ No obstante, Gennari *et al.* (2012) plantean la duda de si la similitud de los constituyentes en sus estímulos viene realmente marcada por la animacidad o, por el contrario, por la reversibilidad, es decir, la capacidad de uno y otro constituyente para realizar la acción presentada en una imagen. Por ejemplo, en la imagen de una mujer llevando en brazos a un bebé, los dos constituyentes son animados y humanos, pero solamente uno de ellos puede realizar la acción; sin embargo, en la imagen de un niño dándole una patada a una niña, los dos constituyentes son animados y humanos, y los dos pueden realizar dicha acción.

²⁴ Aunque no es el objetivo de nuestro trabajo, los resultados obtenidos por Gennari y colaboradores en sus estudios cuestionan la hipótesis, generalmente aceptada, de que la producción lingüística es un proceso incremental, es decir, un proceso en el que los constituyentes son activados de uno en uno en la memoria del hablante y, en función de qué constituyente se active antes o después, se asociará a una u otra función sintáctica, dando lugar así a una determinada estructura lingüística. No obstante, el hecho de que dos constituyentes similares compitan entre sí y que ello condicione la estructura sintáctica de una oración indica que esos dos constituyentes deben estar activos al mismo tiempo, pues, en caso contrario, no habría lugar para una competición. A este respecto, los resultados obtenidos en diferentes lenguas arrojan información relevante. Así, los datos del inglés podrían ser explicados simplemente a partir de la hipótesis de la producción incremental: los pacientes animados, al ser más accesibles, se activan antes en la memoria del hablante, asociándose, por tanto, con la primera función de una oración, la de sujeto, lo que, a su vez, da lugar a una oración pasiva. Sin embargo, los datos obtenidos en español o en serbio no parecen ajustarse a esa hipótesis incremental, pues el hecho de que el paciente animado se active antes no conlleva, necesariamente, que este se vaya a asociar con la función sintáctica de sujeto y tampoco que se vaya a emplear una oración pasiva. Estos resultados muestran, por tanto, la importancia de estudiar cómo es el procesamiento lingüístico en lenguas diferentes al inglés para así verificar o falsar hipótesis tradicionalmente aceptadas (Rodrigo Cristóbal, 2017).

procesamiento de las oraciones activas con pacientes animados se podría explicar por la mayor interferencia entre sus constituyentes: en esta condición tanto el agente como el paciente son similares entre sí (ambos son animados) y, además, aparecen contiguos en la estructura sintáctica, lo que da lugar a que su interferencia sea mayor y, en consecuencia, a que su procesamiento sea más costoso. En las oraciones pasivas, sin embargo, estos dos constituyentes aparecen más alejados, lo que permite relajar el grado de la interferencia entre ellos, haciendo que su procesamiento sea más fácil. Asimismo, Humphreys *et al.* (2016) obtuvieron una correlación positiva entre el grado de similitud de los constituyentes y los tiempos de lectura de las oraciones activas: cuanto mayor era la similitud entre el agente y el paciente, mayores eran los tiempos de lectura asociados al procesamiento de las oraciones activas. No se obtuvo, sin embargo, una correlación significativa con los tiempos de lectura de las oraciones pasivas: el coste de procesamiento de las oraciones pasivas era similar independientemente del grado de similitud entre sus constituyentes. Tanto el análisis de los tiempos de lectura como el análisis de correlación mostraron, por tanto, que la similitud entre dos constituyentes y su grado de interferencia condicionaban la comprensión de las oraciones, siendo esta más costosa cuanto más próximos aparecían aquellos constituyentes que eran similares entre sí.

De manera similar, Gordon, Hendrick, Johnson y Lee (2006) mostraron que la similitud formal entre dos constituyentes también podía condicionar el coste asociado a la comprensión de las oraciones. Estos autores llevaron a cabo un experimento de registro de movimientos oculares, en el que los participantes tenían que leer oraciones que variaban en el tipo de OR (sujeto vs objeto) y en la estructura del SN de la OR (determinante + sustantivo vs nombre propio). Así, cuando el SN de la OR estaba formado por un determinante seguido de un sustantivo (25), su estructura era similar a la del SN antecedente (por ejemplo, *the banker*); sin embargo, cuando dicho SN estaba constituido por un nombre propio (26), la similitud entre los dos constituyentes era menor.

(25) a. The banker that praised the barber climbed the mountain

b. The banker that the barber praised climbed the mountain

(26) a. The banker that praised Sophie climbed the mountain

b. The banker that Sophie praised climbed the mountain

Los resultados de este experimento mostraron que las OORR de objeto eran más difíciles de procesar que las OORR de sujeto; sin embargo, ese mayor coste se debía exclusivamente a aquellas OORR de objeto en las que el SN de interés estaba formado por un determinante y un sustantivo (25b). El procesamiento de las OORR de objeto con un nombre propio (26b), por su parte, no difería respecto de las OORR de sujeto (25a y 26a). Estos resultados fueron interpretados como una prueba a favor de la hipótesis de la interferencia entre constituyentes debido a su similitud: cuando dos constituyentes que están próximos entre sí son, además, muy similares, su procesamiento es más costoso, ya que el grado de interferencia entre ellos es mayor. Reali y Christiansen (2007) obtuvieron resultados similares en un estudio en el que el SN de la OR podía estar constituido por un determinante y un sustantivo como en (25) o por un pronombre personal como en (27). De nuevo, las OORR de objeto resultaron más difíciles de procesar que las de sujeto cuando el SN de la OR estaba formado por un determinante y un sustantivo (25b), pero no así por un pronombre personal (27b). En este segundo caso, no se registraron diferencias en el procesamiento de OORR de objeto (27b) vs sujeto (27a).

- (27) a. The consultant that called you emphasized the need for additional funding
b. The consultant that you called emphasized the need for additional funding

Los resultados de todos estos experimentos muestran, por tanto, que, en comprensión, la similitud entre dos constituyentes también es un factor que condiciona el procesamiento de las oraciones. Así, cuando dos constituyentes similares, semántica o formalmente, aparecen próximos entre sí (por ejemplo, en las OORR de objeto), su grado de interferencia es mayor, lo que da lugar a que el procesamiento sintáctico también sea más costoso. Sin embargo, cuando esos dos constituyentes son menos similares, ya sea porque tienen rasgos semánticos diferentes o porque tienen una estructura interna diferente, su grado de interferencia es menor y, en consecuencia, su procesamiento también es menos costoso. La puesta en común de estos resultados con los obtenidos en el plano de la producción permiten comprobar que, tanto en una capacidad como en la otra, el grado de interferencia entre dos constituyentes similares juega un papel relevante: en producción, la mayor similitud entre dos constituyentes lleva a emplear estructuras en las que dichos constituyentes aparezcan más alejados entre sí, mientras que, en comprensión, la presencia de dos constituyentes similares y

próximos entre sí conlleva un mayor coste de procesamiento. En consecuencia, ambas capacidades parecen estar condicionadas por un mismo factor cognitivo: «in both production and comprehension similarity-based competition is most likely to occur in structures and contexts in which the syntactic and semantic roles of similar animate entities must be considered close in time» (Humphreys *et al.*, 2016: 218).

6.2.3 Nuevos modelos de procesamiento lingüístico

Los resultados de los estudios sobre el efecto de *priming* sintáctico, así como sobre la interferencia entre constituyentes, permiten comprobar que, al menos, estos dos factores son comunes para las capacidades de comprensión y producción. Ello ha dado lugar a que, en los últimos años²⁵, se hayan planteado nuevos modelos de procesamiento lingüístico en los que se aboga por una explicación conjunta de los procesos involucrados en la producción y la comprensión lingüísticas²⁶. Uno de esos

²⁵ Aunque este planteamiento parece haber proliferado en los últimos años, ciertos modelos previos ya tenían en cuenta la relación entre la producción y la comprensión lingüísticas. Por ejemplo, Levelt (1989) planteó un modelo de producción que también incorporaba un sistema de comprensión del habla, motivado, principalmente, por el hecho de que, cuando un hablante produce un mensaje lingüístico, también es capaz de comprenderlo. A pesar de que este autor tiene en cuenta ambas capacidades en su modelo, considera que la comprensión y la producción conforman sistemas cognitivos distintos, que comparten, simplemente, un mismo conocimiento lingüístico. Concretamente, Levelt argumentó que el léxico mental, donde estarían almacenados los lemas y las formas léxicas, sería común para la comprensión y la producción de mensajes lingüísticos. De manera similar, Garrett (1980) señaló que el diccionario mental sería un recurso común para las capacidades de comprensión y producción.

²⁶ El modelo PDC no es el único que, en los últimos años, ha planteado un análisis conjunto de las capacidades de comprensión y producción. Por ejemplo, Pickering y Garrod (2004; 2013) defienden la teoría de la integración, según la cual existiría un sistema (o, como ellos lo llaman, un implementador) de producción y otro de comprensión, y estos estarían relacionados a través de un sistema de predicción (o predictor), común para ambas capacidades. Así, cuando un hablante articula un mensaje lingüístico, el implementador de producción se encargaría de construir una estructura semántica, una sintáctica y una fonológica (y en ese orden) de dicho mensaje, mientras que el predictor haría una predicción de las estructuras semántica, sintáctica y fonológica del enunciado que se quiere transmitir. Las predicciones son previas a las representaciones que construye el implementador de producción, lo que permite, por un lado, comparar esas predicciones con las representaciones del implementador y, por otro, detectar errores en las representaciones del implementador. Por su parte, durante la comprensión de un mensaje lingüístico, el oyente no solo construiría una representación fonológica, sintáctica y semántica a partir de la onda sonora que llega a sus oídos, sino que también realizaría predicciones sobre lo que su interlocutor va a decir, empleando para ello el mismo sistema de predicción que en la producción. A pesar del intento de Pickering y Garrod por establecer una relación entre las capacidades de producción y comprensión, su teoría ha recibido diversas críticas, ya que en ella se detectan ciertas contradicciones. Por ejemplo, Pickering y Garrod señalan, por un lado, que las predicciones incorporan información extra que no aparece en las representaciones de un mensaje lingüístico, pero, por otro, indican que esas predicciones son estructuras empobrecidas. Teniendo en cuenta esta definición, diversos autores cuestionan la necesidad de dos mecanismos, un implementador y un predictor, pues si las predicciones incorporan información extra, resultaría innecesario tener dos mecanismos cognitivos haciendo lo mismo (Bowers, 2013; Hartsuiker, 2013). Por el contrario, si esas predicciones son estructuras empobrecidas, no constituirían una buena fuente de comparación y, menos aún, de detección de errores (Hartsuiker, 2013; Meyer y Hagoort, 2013; Strijkers, Runnqvist, Costa y Holcomb., 2013). Por su parte, ciertos autores señalan que los oyentes pueden predecir lo que su interlocutor va a decir siempre y cuando se parta de un contexto rico; en los casos en los que ello no sea así parece poco plausible considerar que el oyente no

modelos sería el que proponen MacDonald y colaboradores (2013; Gennari y MacDonald, 2009) y que es conocido como PDC (Producción-Distribución-Comprensión). Concretamente, MacDonald llama la atención sobre el hecho de que, en ciertos casos, un mismo significado puede ser transmitido a través de diferentes formas o estructuras lingüísticas (activas vs pasivas, CD + CI vs CI + CD...), de tal forma que el hablante debe escoger rápidamente una opción e inhibir el resto. MacDonald argumenta que la elección de una u otra estructura dependerá siempre de las restricciones impuestas por los sistemas memorístico y de producción y, concretamente, apunta tres factores que pueden sesgar la estructura sintáctica de una producción.

(a) «Facilidad primero» (*easy first*): ciertos constituyentes son más fácilmente accesibles que otros ya sea porque son más frecuentes, más cortos, menos complejos o más salientes. El hecho de que sea más fácil acceder o activar ciertos constituyentes condicionaría su orden y, en consecuencia, la estructura sintáctica producida. Por ejemplo, en inglés los hablantes prefieren emplear estructuras pasivas cuando el paciente de una acción es animado y el agente, inanimado (Gennari *et al.*, 2012; Humphreys *et al.*, 2016). Diversos estudios han mostrado que es más fácil acceder a entes animados vs inanimados, de tal forma que el hecho de que se activen más rápidamente explicaría por qué los hablantes tienden a colocarlos en la primera posición y, en consecuencia, por qué prefieren producir una estructura pasiva en estos casos. El principio o restricción de «facilidad primero» afectaría, sobre todo, al procesamiento léxico; sin embargo, ello tendría repercusiones en el plano sintáctico, ya que las piezas léxicas activadas determinarían el tipo de estructura sintáctica que se fuese a producir, defendiendo así una visión interactiva de la producción lingüística.

(b) Reutilización de un plan (*plan reuse*): de la misma forma que es más fácil recuperar o activar palabras frecuentes, cortas o poco complejas, ciertas estructuras sintácticas también son más fáciles de construir que otras debido a que han sido mencionadas en el discurso previo. Así, hay una mayor probabilidad de que un hablante produzca una oración pasiva cuando, previamente, ha procesado (ya sea en producción o en comprensión) una oración con esa misma estructura sintáctica (Bock, 1986; Bock y Griffin, 2000; Bock *et al.*, 2007). Esta tendencia a reutilizar cierta estructura (o *priming* sintáctico) sesgaría, por tanto, la producción de los hablantes en el plano sintáctico.

vaya a comprender lo que su interlocutor dice solamente porque no pueda hacer predicciones (Echterhoff, 2013; Rabagiati y Bemis, 2013).

(c) Reducción de la interferencia (*reduce interference*): los constituyentes de un mensaje lingüístico pueden ser más o menos similares entre sí, lo que da lugar a que el grado de interferencia entre los mismos también varíe: cuanto más similares sean dos constituyentes, mayor será su interferencia. Diversos estudios han demostrado que este factor condiciona la producción lingüística, pues cuando dos constituyentes presentan un alto grado de similitud, los hablantes procuran emplear estructuras que permitan situarlos lo más alejados posible o, incluso, estructuras que permitan elidir uno de ellos (Gennari *et al.*, 2012; Humphreys *et al.*, 2016), con el objetivo de aliviar esa interferencia entre los constituyentes y evitar así errores.

El modelo PDC de MacDonald (2013) postula que estas restricciones, de carácter cognitivo²⁷, condicionan las producciones de los hablantes y les lleva a favorecer ciertas estructuras sintácticas sobre otras. Ello, sumado sobre millones de producciones y millones de hablantes, genera ciertos patrones de distribución en una lengua. Los hablantes están expuestos a esos patrones de distribución desde que nacen y ello condicionará, a su vez, su comprensión: aquellos patrones que sean más frecuentes serán más fáciles de reconocer y, por tanto, de comprender que aquellos menos frecuentes o desconocidos (Gennari y MacDonald, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Desmet, De Baecke, Drieghe, Brysbaert y Vonk, 2006; Kidd *et al.*, 2007; Reali y Christiansen, 2007; Wells *et al.*, 2009). De esta forma, MacDonald señala que la comprensión y la producción lingüísticas son capacidades que no solamente están relacionadas, sino también condicionadas. Es por ello por lo que esta autora defiende un estudio conjunto de los procesos involucrados en comprensión y producción, pues solamente así será posible una explicación completa y satisfactoria del fenómeno lingüístico: «understanding production becomes essential to explaining why language is the way it is, and why language comprehension works the way it does» (2013: 2).

Las tres restricciones que postula MacDonald (2013) se apoyan en datos experimentales, obtenidos a partir de estudios como los comentados en el apartado 6.2.2, y que muestran cómo la facilidad de acceder a ciertas piezas léxicas, el procesamiento previo de ciertas estructuras sintácticas o la interferencia entre ciertos constituyentes condicionan la producción de los hablantes. No obstante, el hecho de que existan pruebas experimentales a favor de la existencia de estas restricciones no implica

²⁷ MacDonald (2013) argumenta que estas restricciones no solo afectan al lenguaje, sino también a otras capacidades cognitivas como, por ejemplo, la planificación de acciones motoras.

que el modelo PDC esté exento de críticas; quizás una de las más importantes sea aquella que señala que la explicación del este modelo recae en cierta circularidad: los hablantes producen más frecuentemente aquellas estructuras que son más fáciles de comprender y aquellas estructuras más fáciles de comprender son las que los hablantes producen más frecuentemente. A este respecto, MacDonald apunta que los hablantes no producen simplemente aquellas estructuras que son más fáciles de comprender, sino que sus producciones vienen determinadas por ciertos principios de naturaleza cognitiva. Esos principios hacen que ciertas palabras o estructuras sean más fáciles de recuperar en la memoria del hablante y, con el objetivo de que la producción sea lo más fluida posible, el hablante las articulará en primer lugar. Dichos principios condicionarán, por tanto, la producción de los hablantes y, a la postre, su comprensión, pues aquellos patrones de distribución con los que estén más familiarizados serán menos costosos de procesar. Por lo tanto, los hablantes no producen simplemente aquellas estructuras que son más fáciles de comprender, sino que producen aquellas estructuras que son más fáciles de recuperar, atendiendo a ciertos principios o restricciones cognitivas.

Una segunda crítica al modelo propuesto por MacDonald (2013) es que los principios o restricciones que esta autora señala no se aplican en todas las lenguas. Por ejemplo, Hawkins (2004) señala que, en japonés, los hablantes muestran una preferencia por situar los constituyentes más largos al inicio de la estructura de una oración. Ello iría en contra de la restricción de «facilidad primero», según la cual aquellos constituyentes más cortos serían más fáciles de recuperar de la memoria del hablante y, por lo tanto, se colocarían en las primeras posiciones de una estructura. A este respecto, MacDonald apunta que, probablemente, las restricciones que ella propone no sean las únicas y tampoco universales (Gennari *et al.*, 2012; Humphreys *et al.*, 2016). Es importante tener en cuenta que, para MacDonald, la experiencia o exposición juega un papel fundamental en el procesamiento lingüístico y esta experiencia, obviamente, varía en función de la lengua del hablante. Es por ello por lo que, según esta autora, resulta necesario realizar estudios en los que se analice la producción y la comprensión en lenguas diferentes al inglés y en estructuras lingüísticas más allá de las tradicionalmente analizadas (por ejemplo, activas y pasivas).

Por último, en la mayoría de estudios psicolingüísticos los patrones de distribución de una lengua son establecidos a partir de los resultados de corpus lingüísticos, ya que estos recogen muestras de habla real en situaciones naturales y, en

consecuencia, suelen ser considerados como un ejemplo representativo de la producción lingüística. Diversos estudios se han interesado por contrastar esos patrones de distribución con los resultados obtenidos en experimentos de comprensión con el objetivo, precisamente, de determinar si el mayor o menor coste a la hora de comprender ciertas estructuras viene marcado por dichos patrones de distribución y, a la postre, si es posible relacionar los procesos de comprensión con los principios o restricciones que afectan a la producción (Gennari y MacDonald, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Desmet *et al.*, 2006; Kidd *et al.*, 2007; Reali y Christiansen, 2007). Aunque esta es una práctica común en psicolingüística, ciertos autores señalan que puede no ser la más recomendable, ya que los corpus lingüísticos no están sujetos a control experimental como sí lo están los datos de comprensión con los que se comparan: «natural corpus productions need not agree with those obtained in the laboratory, due to the differences in the message and the task» (Gennari y MacDonald, 2009: 12). En este sentido, sería posible cuestionar la validez de las conclusiones establecidas en aquellos estudios en los que se relacionan los resultados de experimentos de comprensión con los patrones de distribución de corpus lingüísticos, y que son, precisamente, en las que se apoya el modelo PDC.

6.3 Experimento de producción

6.3.1 Objetivos e hipótesis

El experimento de producción que presentamos en este apartado fue planteado con un doble objetivo. Por un lado, los datos obtenidos en los experimentos de registro de tiempos de reacción y, sobre todo, de movimientos oculares permitieron comprobar que el procesamiento de las OORR podía ser más o menos costoso en función del relativo que las introdujese y, concretamente, ese coste cognitivo parecía estar condicionado, por un lado, por la frecuencia de uso de los relativos y, por otro, por sus rasgos semánticos. Como apuntamos en su momento, los patrones de frecuencia de los relativos fueron establecidos a partir de los resultados de los estudios de corpus. No obstante, como bien señalan Gennari y MacDonald (2009), los datos registrados en corpus lingüísticos no están sujetos a control experimental, por lo que su contraste con los datos obtenidos en experimentos puede no constituir el procedimiento más adecuado. Teniendo en cuenta esta crítica, uno de los objetivos del presente trabajo es contrastar los datos de los

estudios de corpus con aquellos obtenidos en un experimento de producción controlada. En este sentido, si unos y otros datos reflejan los mismos patrones de frecuencia, sería posible argumentar que los patrones registrados en los estudios de corpus, aunque no estén sometidos a control experimental, constituyen una muestra fidedigna de producción lingüística y que, en consecuencia, pueden ser relacionados con los resultados obtenidos en experimentos sobre comprensión lingüística.

El segundo objetivo de este experimento es analizar el coste cognitivo asociado a la producción de OORR encabezadas por diferentes unidades, pues, como postula MacDonald (2013) en su modelo PDC, ciertas piezas léxicas son más accesibles que otras y ello parece condicionar las producciones lingüísticas de los hablantes. Esta es una cuestión que en la mayoría de los estudios ha sido analizada a partir de palabras de contenido léxico (Gennari y MacDonald, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Humphreys *et al.*, 2016); sin embargo, no tenemos constancia de que esta misma cuestión haya sido planteada en relación a palabras función como, por ejemplo, los relativos.

A la hora de diseñar el presente experimento de producción, decidimos adaptar el paradigma propuesto por Potter y Lombardi en una serie de experimentos (1990; 1992; 1998) y que se basa en la producción de oraciones a partir del recuerdo. La razón por la que decidimos emplear este paradigma fue para garantizar que los participantes producían OORR y, sobre todo, OORR encabezadas por diferentes unidades. En ciertos experimentos de producción se ha empleado otro tipo de tareas para la elicitación de las OORR como, por ejemplo, la descripción de imágenes (Gennari y MacDonald, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Humphreys *et al.*, 2016; Rodrigo Cristóbal, 2017). Estas tareas, sin embargo, resultan de difícil aplicación para el objetivo de nuestro trabajo, ya que la alternancia entre relativos es solo posible en oraciones con determinadas características formales y semánticas, difíciles de conseguir, por ejemplo, en una tarea de descripción de imágenes sin sesgar de forma artificial la producción de los participantes.

El paradigma diseñado por Potter y Lombardi (1990; 1992; 1998) para el estudio de la producción lingüística se basa en la hipótesis, verificada en sus estudios, de que el recuerdo de una oración parte de su representación semántica, y no de su estructura formal. En otras palabras, una vez que leemos o escuchamos una oración, la representación que de esta mantenemos en la memoria a corto plazo es una representación de su significado, pero no así de su forma. Uno de los primeros estudios

en los que se comprobó que ello es así fue en un experimento llevado a cabo por Sachs en 1967. En este caso, los participantes escucharon un breve texto y, tras él, se presentó una oración que podía ser exactamente igual a una de las oraciones del texto anterior o que podía haber sufrido alguna modificación semántica o sintáctica. Asimismo, el texto y la oración podían aparecer contiguos o separados por un intervalo, durante el cual se presentaba un tercer estímulo lingüístico (un breve texto entre 80 y 160 sílabas). Cuando la oración aparecía inmediatamente después del texto, los participantes eran capaces de detectar tanto los cambios semánticos como los sintácticos con una gran precisión. Sin embargo, cuando entre las dos oraciones aparecía un tercer estímulo, los participantes solo detectaban los cambios en el significado de la oración, pero no así en su forma. A partir de estos resultados, Sachs concluyó que la representación de la forma de una oración decaía rápidamente, pero no así su significado (Polisenka, Chiat, Comer y McKenzie, 2014; Jones y Macken, 2015).

Teniendo en cuenta estos resultados, Potter y Lombardi (1990; 1992; 1998) argumentaron que si aquello que mantenemos en la memoria a corto plazo es el significado de una oración, entonces su recuerdo, expresado mediante la reproducción oral de la misma, partiría de los mismos mecanismos que se emplean en una producción normal. Así, en una situación natural, el hablante activa el significado que quiere comunicar en su mente (conceptualización) y, a partir de este, buscará la forma (sintáctica, léxica, fonológica) más adecuada para transmitir aquello que desea (formulación). Según Potter y Lombardi, el recuerdo de una oración seguiría este mismo esquema: el hablante tiene una representación del significado en su memoria a corto plazo (conceptualización) y, a partir de esa representación, buscará la forma más adecuada para transmitirlo (formulación). La única diferencia entre el recuerdo de una oración y su producción de forma natural residiría en que, en el primer caso, el significado le viene dado al hablante. A pesar de ello, Potter y Lombardi argumentaron que esta es una buena tarea para estudiar la capacidad de producción lingüística, pues «In recall, the speaker expresses the conceptual representation in a manner similar to normal speech production» (1992: 714).

Siguiendo este planteamiento teórico, Potter y Lombardi (1990; 1992; 1998) diseñaron un paradigma que permitiese producir oraciones a partir del recuerdo y que consiste en los siguientes pasos. En primer lugar, los participantes leen una oración en silencio, presentada con la técnica *rapid serial visual presentation* (RSVP) y que

consiste en que cada una de las palabras de la oración es mostrada secuencialmente (palabra por palabra) durante unos milisegundos²⁸. Tras ello, se presenta una lista de cinco palabras como elemento distractor, a partir también de la técnica RSVP. Para controlar que los participantes realmente leen estas palabras y que no repasan mentalmente la oración previa, se lleva a cabo una tarea *probe*: se presenta una palabra y los participantes deben decidir si dicha palabra formaba parte o no de la lista previa. Por último, los participantes reproducen de manera oral la primera oración. En el experimento de producción que recogemos en el presente apartado hemos empleado este mismo paradigma, pero con ciertas modificaciones. En primer lugar, en nuestro experimento la oración que los participantes tendrían que recordar no se presentaba palabra por palabra a partir de la técnica RSVP, sino que todas las palabras se mostraban de manera contigua dentro de la oración para conseguir así una lectura (y, en consecuencia, una comprensión) más natural. Tras ello, la lista de palabras de Potter y Lombardi fue sustituida por dos oraciones que servían como elementos distractores. Los participantes tenían que leer estas dos nuevas oraciones en voz alta con el objetivo de controlar que realmente las leían y que, por tanto, no estaban repasando la primera oración. En tercer lugar, se llevaba a cabo la tarea *probe*: se presentaba una palabra y los participantes debían decidir si dicha palabra se había mostrado o no en una de las oraciones distractoras. Por último, los participantes oían un breve pitido que les indicaba que debían producir la primera de las oraciones. Las principales diferencias entre el paradigma original de Potter y Lombardi, y nuestro experimento residen, por tanto, en la forma de presentar los estímulos, pues nosotros no empleamos la técnica RSVP, y en la tarea distractora, probablemente más compleja en nuestro experimento que en los de Potter y Lombardi, pero, como veremos más adelante, no lo suficientemente demandante como para impedir el recuerdo de la oración.

6.3.2 Metodología

6.3.2.1 Participantes

En el experimento de producción participaron 24 estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid a cambio de créditos (edad media: 20,91, DT=5,72; sexo: 1

²⁸ En los trabajos de Potter y Lombardi (1990; 1992; 1998) la presentación de las palabras a partir de la técnica RSVP variaba en función del experimento, con exposiciones desde los 500 hasta los 200 ms.

hombre y 25 mujeres). Todos ellos eran hablantes nativos de español, y presentaban una visión y una audición normales.

6.3.2.2 Materiales

El presente experimento fue suministrado en dos sesiones con una semana de diferencia entre ambas. La razón de esta división reside en que el experimento incorporaba un componente memorístico, por lo que queríamos prevenir la fatiga de los participantes. Asimismo, en una tercera sesión realizaron una prueba de memoria de trabajo con el objetivo de analizar si los resultados obtenidos en la tarea de producción se correlacionaban con la capacidad memorística de cada uno de los participantes.

En el experimento de producción, a diferencia de los de comprensión, tuvimos en cuenta solamente dos contrastes, *que vs el cual* y *que vs donde*, con el objetivo de evitar que la tarea fuese demasiado larga y que, por lo tanto, no obtuviésemos resultados fiables. Decidimos emplear estos dos contrastes y dejar fuera el contraste *que vs quien* del experimento de registro de movimientos oculares, pues dichos contrastes presentan patrones de frecuencia diferentes: mientras que el pronombre *que* es más frecuente que *el cual* en los contextos en los que estos dos alternan, *donde* es más frecuente que *que* en sus respectivos contextos de variación. De manera similar, en el presente experimento solamente tuvimos en cuenta OORR especificativas, pero no así explicativas. Este segundo cambio se debe a que los ítems que empleamos en el experimento de producción son más cortos para evitar así que los participantes no fuesen capaces de recordarlos. Este aspecto no parece afectar a la buena formación de las OORR especificativas; sin embargo, en las OORR explicativas el referente del antecedente necesita ser identificado previa mención de la OR y este aspecto es difícil de conseguir en oraciones muy cortas. Con el objetivo de prevenir que el material fuese poco natural, decidimos elidir las OORR explicativas de este experimento y analizar solo la producción de OORR especificativas.

Para cada uno de los dos contrastes creamos 24 ítems experimentales con la siguiente estructura (anexo 5):

- (a) Oración *target*: se presentaba una primera oración que los participantes leían en voz alta y que, tras la tarea distractora, tendrían que recordar. En los ítems

experimentales la oración *target* era siempre una OR y, en función del contraste y de la condición, estaba introducida por uno u otro relativo.

- (b) Distractor 1: se presentaba una primera oración distractora que los participantes tenían que leer en voz alta y que nunca era de relativo. Tanto este primer distractor como el segundo tenían una longitud similar a la oración *target*.
- (c) Distractor 2: se presentaba una segunda oración distractora para su lectura en voz alta. Esta oración variaba entre condiciones, de manera que en algunas era una OR, mientras que en otras no. En los casos en los que este segundo distractor también era una OR, el relativo que la introducía era el opuesto a aquel que aparecía en la oración *target*. Por ejemplo, si la oración *target* estaba introducida por el pronombre *que*, en el segundo distractor aparecía *el cual*.
- (d) Palabra *probe*: se presentaba una palabra aislada y los participantes debían responder si esta formaba o no parte de alguno de los distractores. En la mitad de los ítems experimentales la palabra *probe* no había sido presentada previamente en ninguno de los dos distractores (24 ítems en total, 12 ítems por contraste), mientras que, en la otra mitad, sí (24 en total, 12 ítems por contraste). En este segundo caso, la palabra *probe* podía haber formado parte del primer distractor (12 ítems en total, 6 ítems por contraste) o del segundo (12 en total, 6 ítems por contraste). A la hora de dar las instrucciones a los participantes, se indicaba de manera específica que la palabra *probe* pertenecía a uno de los dos distractores para que así leyese estas oraciones con atención.

Tras la presentación de cada ítem, los participantes escuchaban un breve pitido que les indicaba que debían producir la primera de las oraciones, la oración *target*. La tabla 6.1 recoge un ejemplo de la estructura de los ítems empleados en el presente experimento.

<i>Target</i>	El asesino ocultó el arma con la que cometió el crimen
Distractor 1	Mi hermana quedó con su amiga para ver una película en el cine
Distractor 2	El cocinero compró la comida con la que prepararía el banquete
<i>Probe</i>	Radio

Tabla 6.1: ejemplo de la estructura de un ítem en el experimento de producción.

Junto con los ítems experimentales, se presentaron 24 ítems de relleno (anexo 5), todos ellos con la misma estructura que los ítems experimentales (oración *target* + dos

oraciones distractoras + palabra *probe*). La única diferencia entre los ítems de relleno y los ítems experimentales reside en que ahora ninguna de las oraciones, ni la oración *target* ni las distractoras, eran OORR. Los participantes leían un total de 72 ítems (36 ítems por sesión): 48 ítems experimentales (24 ítems por sesión y por contraste) y 24 ítems de relleno (12 ítems por sesión). Todos estos ítems fueron presentados de manera intercalada, pero no aleatoria para evitar que apareciesen varios ítems de la misma condición seguidos. Generalmente, cada dos ítems experimentales aparecía un ítem de relleno y los dos ítems experimentales que se presentaban contiguos pertenecían siempre a contrastes diferentes. La tabla 6.2 recoge el número de ítems que cada participante leía por sesión, contraste y condición.

Contraste	Condición	Sesión 1	Sesión 2	Total
QUE vs EL CUAL	C1	3	3	6
	C2	3	3	6
	C4	3	3	6
	C3	3	3	6
QUE vs DONDE	C1	3	3	6
	C2	3	3	6
	C3	3	3	6
	C4	3	3	6
Total		24	24	48

Tabla 6.2: distribución de los ítems experimentales por sesión, contraste y condición en el experimento de producción.

Por último, en una tercera sesión los participantes realizaron una prueba de memoria de trabajo con el objetivo de analizar si los resultados obtenidos en la tarea de producción lingüística se correlacionaban con la capacidad memorística de cada participante. Concretamente, la prueba de memoria empleada fue el test OSpan (Turner y Engle, 1989; Unsworth, Heitz, Schrock y Engle, 2005), adaptada al español (Pardo-Vázquez y Fernández-Rey, 2008). Esta prueba de memoria consiste, en primer lugar, en la presentación de una operación aritmética formada por una división o una multiplicación, a la que se le suma o resta una segunda cantidad (28). En la propia operación aparece un resultado y los participantes deben decidir si este es o no correcto; en la mitad de los ítems el resultado es correcto y, en la otra mitad, erróneo.

(28) a. $(10 / 2) + 3 = 8$

b. $(10 / 2) + 3 = 10$

Detrás de cada operación aritmética se presentaba una palabra que los participantes tenían que memorizar. Estas palabras eran siempre conocidas, de alta frecuencia y bisilábicas (anexo 5). Las operaciones y las palabras se organizaron en 15 bloques, cuya complejidad iba incrementando a lo largo de la prueba. Así, en los tres primeros bloques se presentaban dos operaciones aritméticas, seguidas cada una de ellas por una palabra. Una vez finalizado el bloque, aparecía un recuadro en la pantalla del ordenador en el que los participantes tenían que escribir las palabras memorizadas. Estas no tenían que ser escritas en el mismo orden en el que habían aparecido en la prueba, pero los participantes no podían escribir en la primera posición la última palabra que hubiesen memorizado. Como señalamos previamente, la complejidad de estos bloques iba incrementando desde dos hasta seis palabras y, de cada tipo (2, 3, 4, 5 y 6 palabras), se presentaban tres bloques.

6.3.2.3 Diseño

El experimento de producción presentaba un diseño factorial 2x2 intrasujeto de medidas repetidas. Se tuvieron en cuenta dos variables independientes, con dos niveles en cada una de ellas: el relativo que introducía el *target* (*que* vs *otro*) y el tipo de segundo distractor (OR vs no OR). La combinación de estas dos variables independientes dio lugar a cuatro condiciones experimentales, recogidas en la tabla 6.3. Así, la oración *target* podía ser introducida por *que* o por uno de los relativos con los que este alterna (*el cual* o *donde*). Por su parte, el segundo distractor podía ser una OR o una oración de otro tipo. En el caso de que el segundo distractor fuese una OR, el relativo que la introducía era siempre distinto de aquel que había aparecido en la oración *target*: si la oración *target* había estado encabezada por *que*, en el segundo distractor aparecía *el cual* o *donde*, y viceversa. La razón por la que incluimos esta segunda variable fue para analizar si la presencia en el segundo distractor de un relativo distinto de aquel que había aparecido en la oración *target* podía provocar una interferencia en el recuerdo. Siguiendo un diseño cuadrado latino, se crearon cuatro listas de los 48 ítems experimentales, de tal forma que todos los participantes leyeron los ítems experimentales en una de las cuatro condiciones (12 ítems por condición) y, asimismo, todos ellos leyeron las cuatro condiciones. La tabla 6.3 recoge las cuatro condiciones experimentales para los dos contrastes analizados en función del *target* (*que* vs *otro*) y del tipo de oración que aparecía en el segundo distractor (OR vs no OR). En la última columna se muestra un ejemplo de los ítems experimentales: la oración que aparece en

cursiva sería la oración *target* que los participantes tendrían que recordar y la oración en redonda constituiría el segundo distractor.

Contraste	Condición	Target	Distractor 2	Ejemplo
QUE vs EL CUAL	C1	<i>que</i>	OR (<i>el cual</i>)	<i>El asesino ocultó el arma con la que cometió el crimen.</i>
				El cocinero compró la comida con la cual prepararía el banquete.
	C2	<i>el cual</i>	OR (<i>que</i>)	<i>El asesino ocultó el arma con la cual cometió el crimen.</i>
				El cocinero compró la comida con la que prepararía el banquete.
	C3	<i>que</i>	No OR	<i>El asesino ocultó el arma con la que cometió el crimen.</i>
				El cocinero compró la comida para preparar el banquete de la boda.
	C4	<i>el cual</i>	No OR	<i>El asesino ocultó el arma con la cual cometió el crimen.</i>
				El cocinero compró la comida para preparar el banquete de la boda.
QUE vs DONDE	C1	<i>que</i>	OR (<i>donde</i>)	<i>La facultad cerró la biblioteca en la que estudiaban los alumnos.</i>
				Los músicos se dirigieron a la plaza donde se celebraría el festival.
	C2	<i>donde</i>	OR (<i>que</i>)	<i>La facultad cerró la biblioteca donde estudiaban los alumnos.</i>
				Los músicos se dirigieron a la plaza en la que se celebraría el festival.
	C3	<i>que</i>	No OR	<i>La facultad cerró la biblioteca en la que estudiaban los alumnos.</i>
				Los músicos guardaron sus instrumentos para llevarlos al lugar del festival.
	C4	<i>donde</i>	No OR	<i>La facultad cerró la biblioteca donde estudiaban los alumnos.</i>
				Los músicos guardaron sus instrumentos para llevarlos al lugar del festival.

Tabla 6.3: condiciones para los dos contrastes *que vs el cual* y *que vs donde* en el experimento de producción.

Como variable dependiente, se tuvo en cuenta el porcentaje de respuestas emitidas por los participantes con uno u otro relativo. Así, la hipótesis de la que partimos en este experimento es que si el recuerdo de las oraciones parte de su representación semántica y emplea los mismos mecanismos que en una producción normal, entonces deberíamos hallar unos patrones de frecuencia similares a los obtenidos en los estudios de corpus: para el contraste *que vs el cual*, los participantes producirían más oraciones con el relativo *que*, de tal forma que habría una tendencia a sustituir el pronombre *el cual* por dicho relativo. Por su parte, para el contraste *que vs donde* los participantes producirían más OORR con *donde*, sustituyendo ahora el relativo *que* por *donde*. En relación con la segunda variable, sería de esperar que cuando la oración *target* estuviese introducida

por el pronombre menos frecuente y la oración distractora, por el más frecuente, habría una interferencia, de tal forma que los participantes tenderían a sustituir el pronombre de la oración *target* por aquel que aparece en la oración distractora. Por el contrario, cuando la oración *target* estuviese introducida por el pronombre más frecuente y la oración distractora por el menos frecuente, no se produciría dicha interferencia.

6.3.2.4 Procedimiento

Los participantes realizaron el experimento de forma individual en un laboratorio acondicionado adecuadamente para ello de la facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. Estos se sentaban en una silla situada enfrente de la pantalla del ordenador y colocada a unos 60 centímetros de distancia. Todos los estímulos visuales, tanto del experimento de producción como de la prueba de memoria, fueron presentados en un monitor EA221WM de 22 pulgadas.

Durante las dos primeras sesiones se llevó a cabo el experimento de producción, cuyos estímulos fueron presentados a través del programa informático E-Prime 2.0 (Psychology Software Tools, Pittsburgh, Estados Unidos). Tanto los ítems experimentales como los de relleno estaban precedidos por un pequeño punto, que aparecía en el margen izquierdo de la pantalla y cuyo objetivo era que los participantes fijasen su mirada en esa región para que así comenzasen a leer la oración por el principio. Una vez fijada la mirada en ese punto, presionaban una tecla y aparecía un ítem. Todos los ítems, experimentales y de relleno, constaban de una oración *target* y de dos distractores que los participantes tenían que leer en voz alta. Como señalamos previamente, el objetivo de ello era controlar que los participantes realmente leyesen estas oraciones, sobre todo las distractoras, y prevenir así el repaso de la oración *target*. Cada vez que terminaban de leer una oración, presionaban una tecla para que apareciese la siguiente. Todas las oraciones, tanto la *target* como las distractoras, se presentaban en una sola línea en el centro de la pantalla, con la fuente Courier New, a tamaño 12, en color negro y sobre un fondo gris claro. No había un límite temporal de presentación, sino que las oraciones permanecían visibles en la pantalla del ordenador hasta que el participante terminaba de leerlas.

Una vez leído el segundo distractor, se presentaba la palabra *probe* en torno a la mitad de la pantalla y en el margen izquierdo. La palabra *probe* aparecía, de nuevo, con la fuente Courier New, a tamaño 18 y en negro sobre un fondo gris claro. Los

participantes debían responder si dicha palabra había aparecido o no en alguna de las dos oraciones distractoras, presionando la tecla «S» en caso afirmativo y la tecla «N» en caso negativo. La palabra *probe* se presentaba durante 5000 ms, de tal forma que si los participantes no respondían durante ese tiempo, dicha palabra desaparecía de la pantalla. Tras la palabra *probe*, los participantes oían un ligero pitido, indicativo de que debían producir la primera de las oraciones, la oración *target*, en voz alta. Tanto la producción de esta oración como la lectura de los tres primeros estímulos fueron grabadas con el programa Audacity 1.3 (Audacity Team, Pittsburgh, Estados Unidos). Para ello, se dispuso de un micrófono de sobremesa, situado delante de los participantes.

Los ítems experimentales y de relleno se organizaron en cinco bloques: tres de ellos constaban de ocho ítems y dos, de siete ítems, alternados entre sí. Detrás de cada bloque, los participantes podían hacer un breve descanso. Asimismo, antes de comenzar con los bloques del experimento, se presentaron tres ítems de práctica con la misma estructura que los experimentales (oración *target*, dos oraciones distractoras, palabra *probe* y recuerdo) para que los participantes se familiarizaran con la tarea. Cada sesión duraba 30 minutos aproximadamente.

Como señalamos previamente, en la tercera sesión se llevó a cabo la prueba de memoria de trabajo OSpan, suministrada, de nuevo, con el programa E-Prime 2.0. Cada uno de los 15 bloques de esta prueba comenzaba con una fijación en el centro de la pantalla durante 2000 ms. Tras esa fijación, aparecía una operación aritmética en el centro de la pantalla, con la fuente Courier New, a tamaño 18 y en negro sobre un fondo gris claro. La prueba aritmética se mostraba durante 5000 ms y, si los participantes no respondían durante ese tiempo, desaparecía de la pantalla. Tras la operación aritmética, se presentaba la palabra a recordar durante 1500 ms y con las mismas características formales (posición, fuente, tamaño) que la operación aritmética. Una vez finalizado un bloque, aparecía la palabra «Recuerdo» en el centro de la pantalla durante 1000 ms, tras la cual los participantes debían escribir las palabras con el teclado del ordenador. La prueba de memoria de trabajo duraba 20 minutos aproximadamente.

6.3.3 Resultados

6.3.3.1 Codificación de los datos

Las respuestas obtenidas en el experimento de producción fueron codificadas a mano por la autora de la tesis y clasificadas en función de tres criterios: (1) si contenían o no una OR; (2) en el caso de contener una OR, si esta admitía la variación entre diferentes relativos, pues, como hemos recogido en los capítulos anteriores, no siempre es posible el uso de diferentes unidades a la hora de introducir una OR; y (3) en caso de admitir variación, qué relativo encabezaba la OR. Todas aquellas respuestas que contenían oraciones agramaticales, oraciones que no estaban relacionadas con el *target* (por ejemplo, en algunos casos los participantes recordaban una oración distractora en lugar del *target*), oraciones que no habían sido emitidas con una fluidez normal o que presentaban falsos comienzos (es decir, el participante comenzaba a producir una oración, se corregía y producía otra oración diferente) fueron desestimadas para el posterior análisis. Este procedimiento supuso una pérdida del 16,52% de los datos obtenidos en el experimento de producción.

Una vez codificadas todas las respuestas, se calculó de manera individual para cada participante el porcentaje de oraciones cuyo significado había sido recordado correctamente, independientemente de que se hubiese empleado o no una OR. Por ejemplo, la respuesta (29a) como recuerdo de la oración *target* (29b) fue codificada como incorrecta, pues no tienen el mismo significado; sin embargo, la respuesta (30a) tras el *target* (30b) sí fue codificada como una respuesta correcta, pues, aunque cambian ciertas palabras, el significado global de la oración es el mismo. Para el posterior análisis solamente se tuvieron en cuenta los datos de aquellos participantes que habían recordado de forma correcta más del 75% de las oraciones. Teniendo en cuenta este requisito, se analizaron las respuestas de 16 participantes (edad media: 21,75, DT=6,92; sexo: 16 mujeres), dejando fuera del análisis a 7 de ellos. En total, los 16 participantes analizados presentaron un porcentaje de respuestas correctas del 84,55%.

- (29) a. La biblioteca llenó sus estanterías de libros
- b. La facultad cerró la biblioteca donde estudiaban los alumnos
- (30) a. El director mejoró el hotel donde se hospedaban los turistas
- b. El director reformó el hotel donde se alojaban los turistas

6.3.3.2 Tarea *probe*

Los participantes respondieron de forma correcta al 86,24% de las palabras *probe*, indicativo ello de que prestaron atención a las oraciones distractoras y que, por tanto, no estaban repasando la oración *target* que luego tendrían que recordar. La tabla 6.4 recoge el porcentaje de respuestas correctas de los participantes en función del tipo de ítem (experimental o de relleno), del contraste y de la condición.

Ítem	Contraste	C1	C2	C3	C4
Experimental	QUE vs EL CUAL	85,41	82,28	83,33	82,28
	QUE vs DONDE	92,70	88,53	86,45	86,45
Relleno		88,79			

Tabla 6.4: porcentaje de respuestas correctas en la tarea *probe* en el experimento de producción.

Los resultados del análisis estadístico mostraron que el número de respuestas correctas en la tarea *probe* fue significativamente mayor al número de respuestas incorrectas (total: $z=4,83$ $p<0,001$; *que vs el cual*: $z=4,88$ $p<0,001$; *que vs donde*: $z=4,86$ $p<0,001$), independientemente del contraste y de la condición (tabla 6.5).

Contraste	Condición	z	p
QUE vs EL CUAL	C1	5,01	<0,001
	C2	5,00	<0,001
	C3	4,86	<0,001
	C4	4,82	<0,001
QUE vs DONDE	C1	4,92	<0,001
	C2	5,04	<0,001
	C3	5,23	<0,001
	C4	5,04	<0,001

Tabla 6.5: contraste estadístico de las respuestas correctas vs incorrectas en la tarea *probe* por contraste y condición en el experimento de producción.

Por su parte, el análisis del número de respuestas correctas en la tarea *probe* no mostró diferencias entre las cuatro condiciones experimentales ni de manera global ($\chi^2(3)=0,44$ $p>0,1$), ni de manera individual para cada contraste (tabla 6.6). Ello implica que la condición en la que aparecía un ítem no afectaba a la mejor o peor actuación de los participantes en dicha tarea.

Contraste	$\chi^2(3)$	p
QUE vs EL CUAL	2,35	>0,1
QUE vs DONDE	2,28	>0,1

Tabla 6.6: contraste estadístico del número de respuestas correctas entre las cuatro condiciones del experimento de producción.

6.3.3.3 Tarea distractora

Ciertos autores argumentan que el tipo de tarea distractora que se emplea en los experimentos de recuerdo de oraciones puede ser determinante, ya que si esta es demasiado demandante, el recuerdo de la oración *target* podría verse alterado y, en consecuencia, las respuestas obtenidas en la tarea de producción podrían no ser fiables (Lewandowsky, Oberauer y Brown, 2009; Barrouillet, Plancher, Guida y Camos, 2013; Polisenka *et al.*, 2014). En nuestro experimento, la tarea distractora implicaba la lectura en voz alta de dos oraciones y una tarea *probe*. Teniendo en cuenta que esta tarea distractora podría resultar bastante costosa (o, al menos, más costosa que la diseñada originalmente por Potter y Lombardi), analizamos el porcentaje de recuerdos correctos e incorrectos de los 16 participantes. Como señalamos previamente, un recuerdo correcto estaría constituido por aquellas producciones que, siendo o no OORR, transmiten el mismo significado que la oración *target*. De manera individual, los 16 participantes analizados presentaban un porcentaje de recuerdos correctos superior al 75% y, en el análisis de grupo, el porcentaje de recuerdos correctos se situaba en el 84,55%. El análisis estadístico de estos datos mostró que los participantes produjeron un mayor número de recuerdos correctos vs incorrectos (total: $z=4,83$ $p<0,001$; *que vs el cual*: $z=4,84$ $p<0,001$; *que vs donde*: $z=4,79$ $p<0,001$), independientemente del contraste o de la condición (tabla 6.7). Estos resultados indicarían que la tarea distractora empleada en nuestro experimento de producción no fue lo suficientemente demandante como para impedir el recuerdo de la oración *target*.

Contraste	Condición	z	p
QUE vs EL CUAL	C1	4,13	0,01
	C2	4,37	0,001
	C3	3,75	0,01
	C4	4,685	0,001
QUE vs DONDE	C1	4,315	0,001
	C2	4,565	0,001
	C3	3,985	0,01
	C4	4,155	0,001

Tabla 6.7: contraste estadístico del número de recuerdos correctos vs incorrectos por contraste y condición en el experimento de producción.

Por su parte, el análisis del número de recuerdos correctos tampoco mostró diferencias entre las cuatro condiciones experimentales ni de manera global ($\chi^2(3)=2,84$ $p>0,1$), ni de manera individual (tabla 6.8), lo que indicaría que la condición en la que aparecía un ítem no afectaba al mejor o peor recuerdo de la oración *target*.

Contraste	$\chi^2(3)$	p
QUE vs EL CUAL	1,61	>0,1
QUE vs DONDE	1,91	>0,1

Tabla 6.8: contraste estadístico del número de recuerdos correctos entre las cuatro condiciones del experimento de producción.

6.3.3.4 *Que vs el cual*

6.3.3.4.1 Producción de relativos

En el análisis global de todas las condiciones experimentales se obtuvieron diferencias significativas en las producciones de los dos relativos ($z=3,23$ $p<0,01$), de tal forma que los participantes produjeron un mayor número de OORR con *que vs el cual* (44,01% vs 23,43%).

En las condiciones en las que los participantes tenían que recordar oraciones *target* con el relativo *que* (C1 y C3), se obtuvo el mismo patrón que en el análisis global, es decir, los participantes produjeron una mayor número de OORR con *que vs el cual* (53,64% vs 11,45%), siendo esta diferencia, de nuevo, significativa ($z=4,61$ $p<0,001$). Los análisis dos a dos mostraron que este patrón se repitió de forma individual para cada una de las dos condiciones en las que la oración *target* aparecía con el relativo *que*, de tal forma que los participantes produjeron un mayor número de

OORR con *que* tanto en la condición en la que en el segundo distractor aparecía una OR (C1: $z=3,73$ $p<0,001$; 51,04% vs 17,71%) como en aquella en la que no (C3: $z=4,75$ $p<0,001$; 56,25% vs 5,21%). La figura 6.5 recoge el porcentaje de producciones de *que* y *el cual* en las dos condiciones experimentales en las que la oración *target* incluía una OR con *que* (C1 y C3).

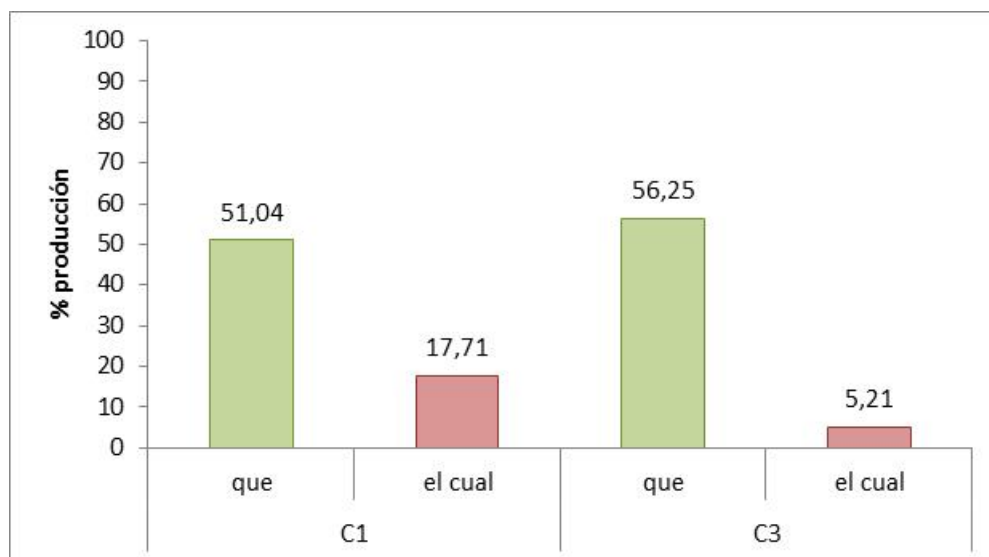


Figura 6.5: porcentaje de producción de OORR con *que* vs *el cual* en las dos condiciones experimentales en las que la oración *target* estaba introducida por el relativo *que*. En la C1 el segundo distractor incluía una OR con el relativo *el cual*, mientras que la C3 no se incluía ninguna OR en el distractor.

Por su parte, en las dos condiciones en las que los participantes tenían que recordar oraciones *target* con *el cual* (C2 y C4) no se registraron diferencias significativas en el porcentaje de producción de estos dos relativos ($z=-0,021$ $p>0,1$), de tal forma que los participantes produjeron con la misma frecuencia OORR con *que* vs *el cual* (34,37% vs 35,41%). Los análisis dos a dos tampoco mostraron diferencias significativas en el porcentaje de producción de estos dos relativos ni en la condición en la que el segundo distractor era una OR (C2: $z=1,55$ $p>0,1$; 40,63% vs 27,08%) ni en aquella en la que no lo era (C4: $z=-1,65$ $p>0,05$; 28,13% vs 43,75%). La figura 6.6 recoge el porcentaje de producciones de OORR con *que* vs *el cual* a la hora de recordar oraciones *target* con el relativo *el cual* (C2 y C4).

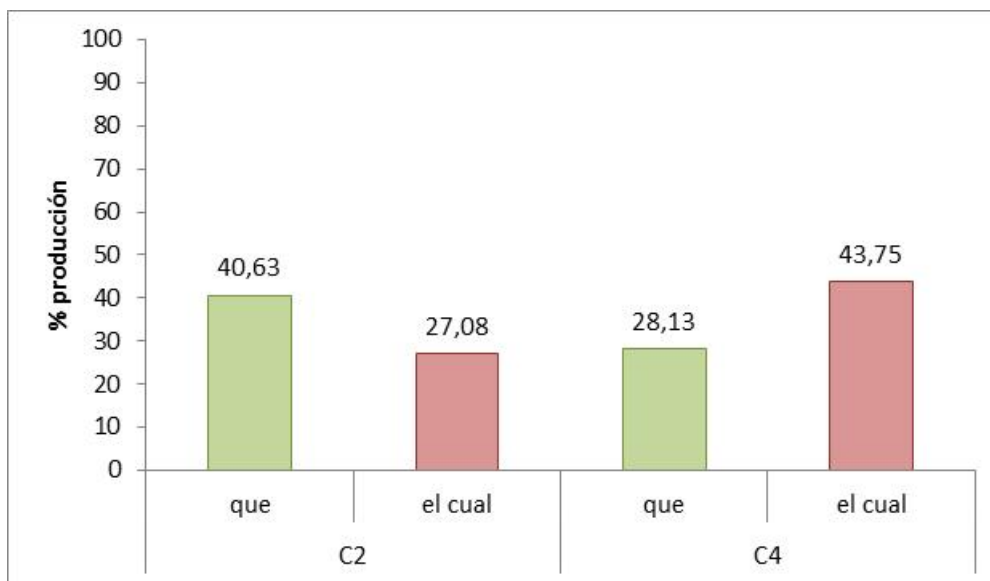


Figura 6.6: porcentaje de producciones de OORR con *que* y *el cual* en las dos condiciones experimentales en las que la oración *target* estaba introducida por el relativo *el cual*. En la C2 el segundo distractor incluía una OR con el relativo *que*, mientras que la C4 no se incluía ninguna OR en el distractor.

6.3.3.4.2 Efecto de *priming*

La segunda variable que manipulamos afectaba al segundo distractor, pues este podía ser (C1 y C2) o no (C3 y C4) una OR y, en el caso serlo, el relativo que la introducía era distinto de aquel que aparecía en la oración *target*. Así, en la C1 el *target* era una OR con *que*, mientras que el segundo distractor era una OR con *el cual*. Por su parte, en la C2 el *target* incluía una OR con *el cual* y el segundo distractor, con *que*. El objetivo de esta manipulación era analizar si la presencia de un relativo en el segundo distractor podía provocar un efecto de *priming* durante el recuerdo del *target*. Para ello, contrastamos el número de producciones de cada relativo en aquellas condiciones en las que aparecía como elemento distractor vs aquellas en las que no (es decir, C1 vs C3 para *el cual* y C2 vs C4 para *que*).

En primer lugar, se registró un efecto significativo de *priming* con el relativo *el cual* ($z=2,47$ $p<0,05$), de tal forma que los participantes produjeron un mayor número de OORR con *el cual* cuando este formaba parte del segundo distractor vs cuando no era así (17,7% vs 5,2%). La figura 6.7 recoge el porcentaje de producciones de *el cual* en la condición en la que formaba parte del segundo distractor (C1) frente a aquella en la que no (C3).

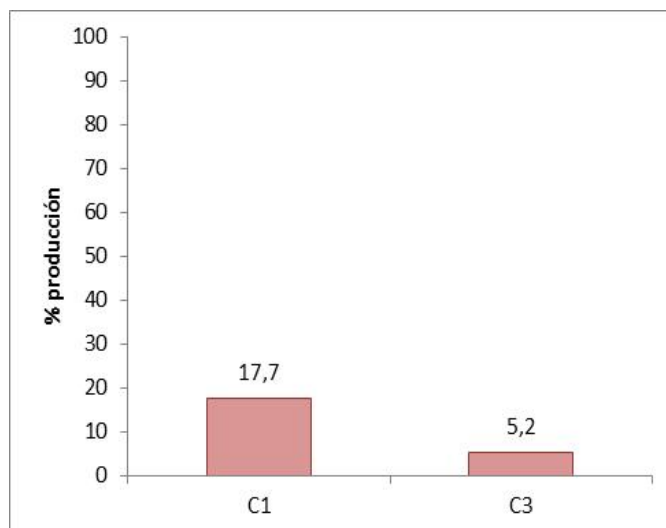


Figura 6.7: porcentaje de producciones de OORR con *el cual* en la C1 vs C3.

En cuanto a la producción del relativo *que*, los resultados mostraron que los participantes produjeron una mayor número de OORR con este relativo cuando formaba parte del segundo distractor vs aquellas condiciones en las que no: 40,62% vs 28,12%. No obstante, esta diferencia no resultó significativa a nivel estadístico ($z=1,42$ $p>0,1$). La figura 6.8 recoge el porcentaje de producciones de *que* en aquella condición en la que aparecía en el distractor (C2) vs cuando no (C4).

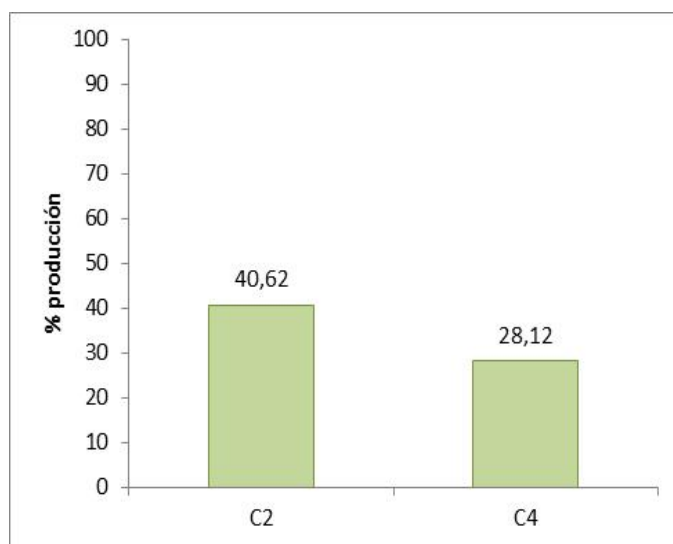


Figura 6.8: porcentaje de producciones de OORR con *que* en la C2 vs C4.

6.3.3.4.3 Conclusiones preliminares

Los resultados del contraste *que* vs *el cual* muestran que los participantes produjeron, de forma global, un mayor porcentaje de OORR con el primer relativo vs el

segundo, replicando así los resultados registrados en los estudios de corpus. Este mismo patrón se repitió en el análisis individual de aquellas condiciones en las que los participantes tenían que recordar oraciones *target* con el relativo *que* (C1 y C3). Este efecto podría ser explicado por una mera cuestión memorística: los participantes recordaban el relativo empleado en la oración *target* (*que*) y, simplemente, lo repetían. No obstante, esta explicación no parece plausible en aquellas condiciones en las que la oración *target* incluía *el cual* (C2 y C4), pues, en este caso, los participantes debían recordar OORR con este relativo y, sin embargo, produjeron con la misma frecuencia oraciones con *que* y con *el cual*. Si la producción de estos relativos fuese una mera cuestión memorística, sería de esperar que en estas dos últimas condiciones los participantes hubiesen producido un mayor porcentaje de oraciones con *el cual* vs *que*; sin embargo, los resultados obtenidos no muestran este patrón. De esta forma, sería posible considerar que mientras *el cual* no interfiere en la producción de OORR con *que*, este último relativo sí parece interferir en la producción de OORR con *el cual*. Esta interferencia podría estar motivada por su mayor frecuencia de uso, de tal forma que, al ser el relativo más frecuente para este contraste, su activación sería más fácil y rápida, lo que explicaría, por tanto, su alta frecuencia de ocurrencias en aquellas condiciones en las que los participantes debían recordar oraciones con *el cual*.

En cuanto al efecto de *priming*, los resultados muestran que la presencia del relativo *el cual* en la oración distractora facilitaba su producción, dando lugar a un aumento en el número de OORR producidas con este relativo respecto de aquella condición en la que no se incluía en el distractor. De manera similar, los participantes produjeron una mayor porcentaje de OORR con *que* cuando este relativo aparecía en el segundo distractor; sin embargo, y a diferencia del relativo *el cual*, la facilitación con *que* no resultaba significativa a nivel estadístico. El mayor efecto de *priming* obtenido con *el cual* podría ser consecuencia de su menor frecuencia de uso, pues diversos estudios han mostrado que las unidades o estructuras menos frecuentes suelen ser objeto de un mayor aprendizaje (Bock, 1986; Bock y Griffin, 2000). No obstante, el hecho de que se obtenga un efecto significativo de *priming* con *el cual* pero no así con *que* no debe confundirse con una preferencia por el primero de estos relativos. Al contrario, el relativo *que* aparece siempre en un mayor porcentaje de producciones que *el cual* y, de hecho, el porcentaje de *que* cuando no aparece en la oración distractora (C4: 28,12%) supera al porcentaje de *el cual* cuando este sí aparece en la oración distractora (C1:

17,7%). Ello indicaría que la interferencia del pronombre *que* es tan alta que no es siquiera necesaria su presencia en el distractor para que este sustituya a *el cual* en la producción de la oración *target*. Por el contrario, la única forma en la que *el cual* puede sustituir a *que* en la producción del *target* es si, previamente, este relativo se había mostrado en una oración distractora e, incluso en este caso, la producción de *que* sigue siendo más frecuente (C1: 51,04% vs 17,7%).

6.3.3.5 *Que vs donde*

6.3.3.5.1 Producción de relativos

En el análisis global se obtuvieron diferencias significativas en el porcentaje de producción de estos dos relativos ($z=-2,21$ $p<0,05$), de tal forma que los participantes produjeron un mayor número de OORR con *donde* vs *que* (42,44% vs 27,34%).

En las condiciones en las que los participantes tenían que recordar oraciones *target* con *que* (C1 y C3), no se obtuvieron diferencias significativas entre ambos relativos ($z=-1,06$ $p>0,1$), de tal forma que los participantes produjeron el mismo porcentaje de oraciones con *que* y con *donde* (29,68% vs 36,97%). Los análisis dos a dos mostraron, sin embargo, ciertas diferencias entre estas dos condiciones. Así, cuando la oración *target* era introducida por *que* y el segundo distractor era una OR con *donde* (C1), los participantes produjeron un mayor número de oraciones con este último relativo vs *que* (46,87% vs 22,91%), siendo esta diferencia significativa ($z=-2,89$ $p<0,01$). Sin embargo, cuando la oración *target* era introducida por *que* y el segundo distractor no era una OR (C3), los participantes produjeron el mismo número de oraciones con uno y otro relativo ($z=1,16$ $p>0,1$; 36,45% vs 27,08%). La figura 6.9 recoge el porcentaje de producciones de OORR con *que* y *donde* en aquellas condiciones en las que los participantes debían recordar oraciones *target* con *que* (C1 y C3).

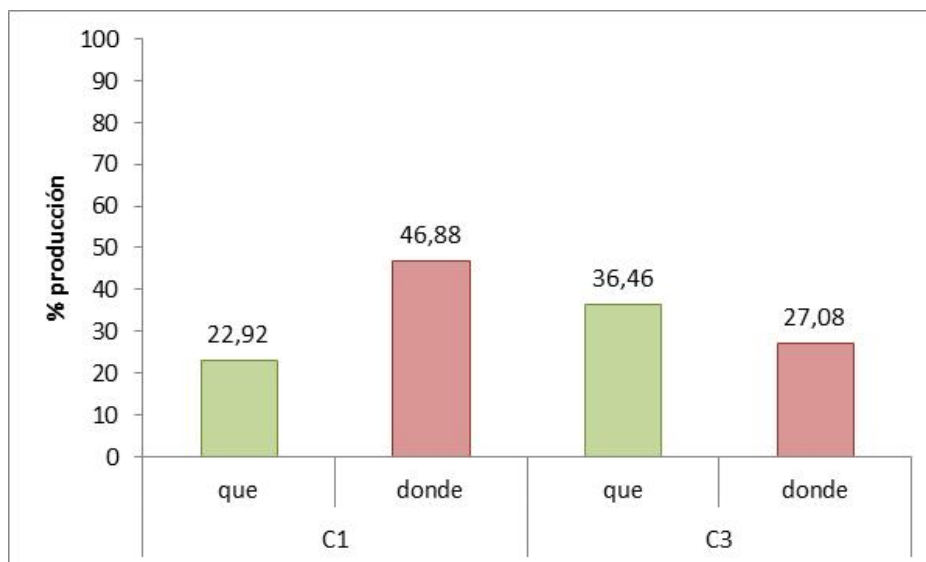


Figura 6.9: porcentaje de producción de OORR con *que* vs *donde* en las condiciones experimentales en las que la oración *target* estaba introducida por el relativo *que*. En la C1 el segundo distractor incluía una OR con el relativo *donde*, mientras que la C3 no se incluía ninguna OR en el distractor.

Por su parte, en las condiciones en las que la oración *target* era introducida por *donde* (C2 y C4) se obtuvieron diferencias significativas en el porcentaje de producciones de los dos relativos ($z=-2,77$ $p<0,01$), de tal forma que los participantes produjeron un mayor número de oraciones con *donde* vs *que* (47,91% vs 25%). Los análisis dos a dos mostraron que este patrón se repitió de manera individual para las dos condiciones en las que la oración *target* era introducida por *donde*, aunque con ciertas diferencias. Así, en la condición en la que el segundo distractor era una OR (C2) los participantes produjeron un mayor número de OORR con *donde* vs *que*, pero esta diferencia no llegó a ser significativa ($z=-1,73$ $p<0,1$; 42,7% 29,17%). En la condición en la que el distractor no era una OR (C4), sin embargo, sí se registraron diferencias significativas ($z=-2,95$ $p<0,01$), de tal forma que los participante produjeron una mayor porcentaje de OORR con *donde* vs *que* (53,13% vs 20,83%). La figura 6.10 recoge el porcentaje de OORR producidas con *donde* y con *que* en aquellas condiciones en las que la oración *target* incluía el primero de estos relativos (C2 y C4).

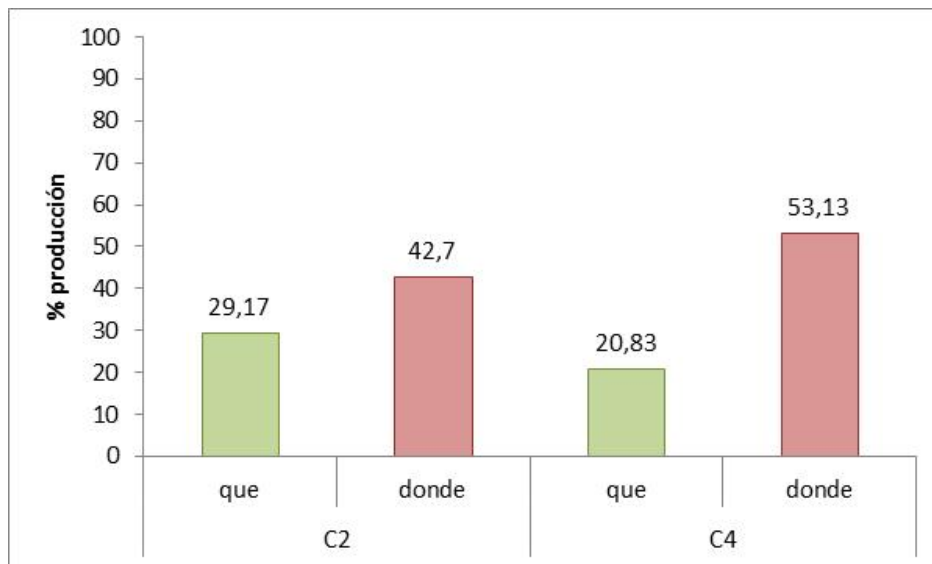


Figura 6.10: porcentaje de producción de OORR con *que* vs *donde* en las dos condiciones experimentales en las que la oración *target* estaba introducida por el relativo *donde*. En la C2 el segundo distractor incluía una OR con el relativo *que*, mientras que la C4 no se incluía ninguna OR en el distractor.

6.3.3.5.2 Efecto de *priming*

Los participantes produjeron un mayor porcentaje de OORR con *donde* cuando este relativo aparecía en la oración distractora (C1) vs aquella condición en la que no (C3): 46,88% vs 27,08%. Esta diferencia resultó significativa a nivel estadístico ($z=2,41$ $p<0,05$), reflejando, por tanto, un efecto de *priming*. La figura 6.11 muestra el porcentaje de producciones de OORR con *donde* cuando este relativo aparecía en la oración distractora (C1) vs cuando no (C3).

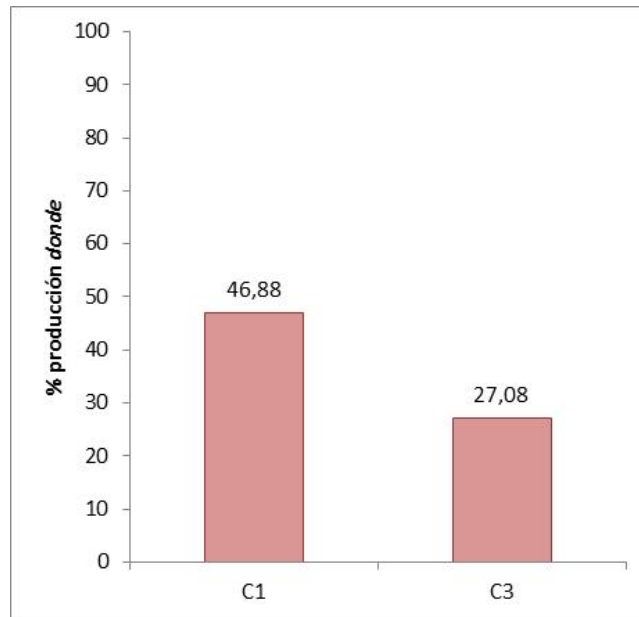


Figura 6.11: porcentaje de producciones de OORR con *donde* en la C1 vs C3.

Por su parte, los participantes produjeron un mayor porcentaje de OORR con *que* cuando este relativo formaba parte del distractor (C2) frente a aquella condición en la que no (C4): 29,16% vs 20,83%. Sin embargo, esta diferencia no resultó significativa a nivel estadístico ($z=1,36$ $p>0,1$). La figura 6.12 recoge el porcentaje de OORR con *que* en la condición en la que aparecía como distractor (C2) vs aquella en la que no (C4).

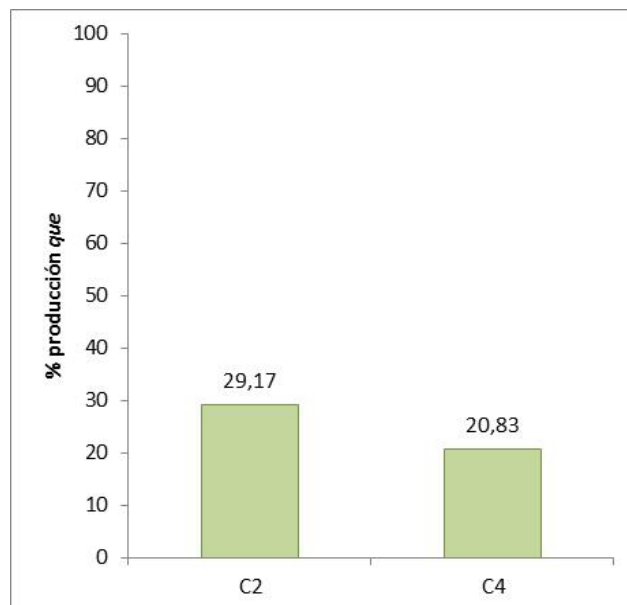


Figura 6.12: porcentaje de producciones de OORR con *que* en la C2 vs C4.

6.3.3.5.3 Conclusiones preliminares

Los resultados de este contraste muestran que, de manera global, los participantes produjeron un mayor porcentaje de OORR con *donde* vs *que*, replicando así los resultados obtenidos en los estudios de corpus para este contraste. Este patrón se replicó, de manera individual, en aquellas condiciones en las que los participantes debían recordar oraciones *target* con *donde* (C2 y C4), lo que, de nuevo, podría ser justificado como un efecto memorístico: los participantes recuerdan el relativo de la oración *target* (*donde*) y, simplemente, lo repiten. Sin embargo, en aquellas condiciones en las que los participantes tenían que recordar oraciones *target* con *que* (C1 y C3) también se registró este mismo patrón: los participantes produjeron un mayor porcentaje de OORR con *donde* vs *que*. Este último resultado no puede ser explicado a partir de un mero efecto memorístico, pues, de ser así, los participantes deberían haber producido un mayor porcentaje de oraciones con *que*. Por el contrario, estos resultados indicarían que mientras el relativo *que* no interfiere en la producción de OORR con *donde*, este étimo relativo sí interfiere en la producción de oraciones con *que*. Tal y como apuntamos para el contraste *que* vs *el cual*, esta interferencia podría estar justificada por la mayor frecuencia de uso de *donde* vs *que* para este contraste. Así, el hecho de *donde* sea más frecuente implicaría que su activación es menos costosa, interfiriendo, por tanto, en la producción de OORR con *que*.

Por su parte, los resultados del efecto de *priming* muestran que la presencia del relativo *que* en la oración distractora no provoca un aumento del porcentaje de OORR con dicho relativo. Sin embargo, cuando el relativo *donde* aparece en el distractor, sí se registra un efecto de *priming*, de tal forma que la presencia de este relativo en la oración distractora conlleva un aumento del porcentaje de oraciones producidas con *donde*. El efecto de *priming* confirmaría, por tanto, el fenómeno de interferencia apuntado previamente. Así, para el contraste *que* vs *donde* el primero de estos relativos no interferiría en la producción de OORR con el segundo, ni siquiera en el caso en el que apareciese en una oración distractora. Sin embargo, el relativo *donde* sí parece interferir en la producción de OORR con *que* y dicha interferencia es incluso mayor cuando *donde* aparece en una oración distractora.

6.3.3.6 Prueba de memoria de trabajo

Como señalamos previamente, los participantes realizaron la prueba de memoria de trabajo OSpan en una tercera sesión con el objetivo de analizar si los resultados obtenidos en el experimento de producción guardaban algún tipo de relación con la mejor o peor capacidad memorística de los participantes. Para ello, se calculó el coeficiente de correlación Pearson entre los resultados obtenidos en esta prueba de memoria y el porcentaje de aciertos y errores de los participantes a la hora de recordar el relativo de la oración *target*.

En primer lugar, no se obtuvo una correlación significativa entre los resultados de la prueba de memoria y el porcentaje de aciertos ni de manera global para ambos contrastes ($r=0,06$ $p>0,1$), ni de manera individual para cada uno de ellos (*que vs el cual*: $r=-0,07$ $p>0,1$; *que vs donde*: $r=0,24$ $p>0,1$). Estos resultados indican, por tanto, que las dos variables analizadas son independientes, de manera que el hecho de que los participantes produjesen el relativo correcto (es decir, el que había aparecido originalmente en la oración *target*) no dependía de su capacidad memorística.

Por su parte, en un segundo análisis se tomaron como variables los resultados de la prueba de memoria y el porcentaje de errores. En este caso, tampoco se obtuvo una correlación significativa entre estas dos variables ni de manera global ($r=-0,12$ $p>0,1$), ni de manera individual para cada uno de los dos contrastes (*que vs el cual*: $r=0,14$ $p>0,1$; *que vs donde*: $r=-0,28$ $p>0,1$). Estos resultados indican que, de nuevo, la producción incorrecta de un relativo diferente de aquel que había aparecido en la oración *target* no dependía de la capacidad memorística de los participantes.

Los resultados de los análisis de correlación muestran, por tanto, que la producción del relativo que aparecía en la oración *target* o de uno diferente no dependía de la capacidad memorística de los participantes. Independientemente de que estos tuviesen una mejor o peor memoria, la probabilidad de producir el relativo correcto o uno diferente era similar. Estos resultados indicarían que, tal y como argumentan Potter y Lombardi (1990; 1992; 1998), el recuerdo de una oración no parte de su forma, sino de su significado. Si ese recuerdo partiese de la forma, sería de esperar que aquellos participantes con una mejor capacidad memorística empleasen con mayor frecuencia el relativo que había aparecido en la oración *target* (es decir, tendrían un mayor número de respuestas correctas), mientras que los participantes con una peor capacidad

memorística cometerían un mayor número de errores. El hecho de que estas variables sean independientes indica, por tanto, que el porcentaje de producciones de uno u otro relativo no depende de la capacidad memorística de los participantes, sino que este fenómeno estaría determinado por los mismos mecanismos que afectan a la producción normal de las OORR.

6.3.4 Discusión

Uno de los objetivos del experimento de producción era analizar si los patrones de frecuencia de los estudios de corpus se correspondían con los datos obtenidos en un experimento de producción controlada. Los resultados del presente trabajo registraron, para el contraste *que vs el cual*, un mayor porcentaje de producciones del primer relativo frente al segundo. Por el contrario, para el contraste *que vs donde* el porcentaje de producciones del segundo relativo era significativamente superior al del primero. Los resultados de este experimento muestran, por tanto, unos patrones de frecuencia similares a aquellos que habíamos obtenido en los estudios de corpus para cada uno de estos dos contrastes de manera individual. Esta concordancia es relevante, pues, como bien señalan Gennari y MacDonald (2009), los corpus lingüísticos no están sometidos a control experimental, por lo que sus datos no tienen que corresponderse, necesariamente, con los obtenidos en el laboratorio. El hecho de que hayamos obtenido esa correspondencia indica que los datos recogidos en los corpus lingüísticos son una muestra de producción lingüística válida para su contraste con los datos obtenidos en experimentos a pesar de que unos estén sometidos a control experimental y otros no (Gennari y MacDonald, 2009; Gennari *et al.*, 2012; Desmet *et al.*, 2006; Kidd *et al.*, 2007; Reali y Christiansen, 2007). Este aspecto resulta interesante, ya que en muchas lenguas no se dispone de estudios controlados de producción lingüística, pero sí de corpus, por lo que estos pueden emplearse para analizar sus patrones de distribución y, a la postre, ciertos procesos relacionados con la producción lingüística. Este tipo de estudios permitiría, a su vez, relacionar los datos de comprensión y producción en lenguas diferentes al inglés, y validar así los postulados de ciertos modelos de procesamiento lingüístico (MacDonald, 2013).

El segundo objetivo que perseguíamos con este experimento era analizar el coste asociado a la producción de OORR con una u otra unidad. Los resultados obtenidos muestran que, cuando el *target* incluía una oración con el relativo más frecuente (*que*

para el contraste *que vs el cual* y *donde* para el contraste *que vs donde*), los participantes produjeron una mayor proporción de oraciones con dicho relativo. *A priori*, este resultado podría ser explicado a partir del mero recuerdo: los participantes recordaban el relativo que se presentaba en el *target* y, simplemente, repetían dicho relativo en su producción. No obstante, esta explicación no resulta adecuada para aquellas condiciones en las que el *target* incluía el relativo menos frecuente (*el cual* para el contraste *que vs el cual* y *que* para el contraste *que vs donde*), pues en estas los participantes produjeron el mismo porcentaje de oraciones con el relativo menos frecuente (y que aparecía en el *target*) y con el más frecuente. Incluso en una determinada condición del contraste *que vs donde* (C1) los participantes produjeron esta última unidad en un mayor número de casos a pesar de que el relativo *que* era el que aparecía en la oración *target*. Si la producción de estas oraciones partiese del mero recuerdo, los participantes deberían haber producido el relativo de la oración *target* una mayor proporción de veces independientemente de su frecuencia. El hecho de que ello no sea así indicaría que la frecuencia de estas unidades condiciona la producción de las OORR. Concretamente, los resultados obtenidos muestran que el relativo menos frecuente no suele interferir en la producción de una OR con el relativo más frecuente; sin embargo, el relativo más frecuente sí parece interferir en la producción de una OR con el relativo menos frecuente.

Este fenómeno de interferencia parece confirmarse en el análisis del efecto de *priming*. Así, la producción del relativo menos frecuente para cada contraste aumentaba cuando este formaba parte de un distractor (*el cual* para el contraste *que vs el cual* y *que* para el contraste *que vs donde*). A pesar de este aumento, el relativo menos frecuente no llegaba a superar en ningún caso el porcentaje de producciones del relativo más frecuente. Por su parte, cuando en el distractor aparecía una OR con el relativo más frecuente (*que* para el contraste *que vs el cual* y *donde* para el contraste *que vs donde*), el número de producciones de esta unidad aumentaba, situándose por encima del relativo menos frecuente, a pesar de que este último era el que los participantes debían recordar. Incluso en aquellas condiciones en las que el relativo más frecuente no formaba parte del distractor, su porcentaje de producciones era lo suficientemente alto como para situarse a una altura similar o incluso superior a la del relativo menos frecuente. Este efecto indicaría, de nuevo, que los relativos menos frecuentes para cada contraste no parecen interferir en la producción de una OR con el relativo más

frecuente; sin embargo, esta última unidad sí dificulta la producción de una OR con el relativo menos frecuente.

Los resultados del experimento de producción podrían relacionarse con el modelo PDC de MacDonald (2013) y, concretamente, con el principio de «facilidad primero». Así, aquellos relativos más frecuentes se activarían más fácilmente en la mente de los hablantes, lo que justificaría no solo su mayor porcentaje de producciones, sino también el hecho de que estas unidades interfieran en la producción de OORR con los relativos menos frecuentes, mientras que el patrón contrario no parece registrarse. Ello implicaría que ese principio de «facilidad primero» no solo condiciona la producción de palabras de contenido, sino también de palabras función como los relativos *y*, a la postre, la producción de OORR. En este sentido, sería posible argumentar que la producción de OORR con los relativos más frecuentes conlleva un menor coste cognitivo, fenómeno que había sido constatado en el campo de la comprensión en los experimentos de registro de tiempos de reacción *y*, sobre todo, de movimientos oculares. En consecuencia, estos resultados indicarían que la relación entre las capacidades de producción *y* comprensión parece ir más allá del mero hecho de que compartan un mismo léxico, pues ciertos procesos, como la influencia de la frecuencia en el procesamiento sintáctico, serían comunes a ambas capacidades, apoyando así los postulados no solo de los modelos interactivos, sino también de aquellos en los que se aboga por un estudio conjunto de la comprensión *y* la producción lingüísticas (Gennari *y* MacDonald, 2009; Gennari *et al*, 2012; MacDonald, 2013).

7 CONCLUSIONES FINALES

7 CONCLUSIONES FINALES

7.1 Conclusiones

El presente trabajo de investigación se ha centrado en examinar el procesamiento de las OORR en español. Una de las características que, generalmente, ha permitido definir e identificar este tipo de oraciones es el hecho de ser introducidas por aquellas unidades conocidas con el nombre de relativos. Aunque no en todos los contextos, los relativos que encabezan una OR pueden variar o alternar entre sí. Esta variación no suele conllevar cambios en la estructura sintáctica de la oración y tampoco en su significado referencial; sin embargo, los relativos presentan diferentes rasgos lingüísticos que pueden ser relevantes a la hora de procesar estas unidades y, en consecuencia, las oraciones que introducen. Concretamente, en este trabajo nos hemos centrado en examinar la posible influencia de dos factores lingüísticos en el procesamiento de estas oraciones: la frecuencia tanto de los propios relativos como de las estructuras sintácticas que introducen (especificativas o explicativas), establecida a partir de un estudio de corpus sincrónico, y la posesión (o ausencia de ella) de ciertos rasgos semánticos compartidos con el antecedente que precede a estas unidades. El análisis de esta cuestión ha permitido responder a diversas preguntas sobre el procesamiento de las OORR, en concreto, y de la información sintáctica, en general.

En primer lugar, son varios los estudios que han examinado y demostrado que la frecuencia de las palabras condiciona no solo su activación (Forster y Chambers, 1973; Just y Carpenter, 1980; King y Kutas, 1998; Chee *et al.*, 2003; Pollatsek *et al.*, 2008; White *et al.*, 2018), sino también su integración en la estructura sintáctica de una oración (Rayner *et al.*, 1989; Trueswell *et al.*, 1993; MacDonald, 1994; Johnson *et al.*, 2011; Fedorenko, Piantadosi *et al.*, 2012): ambos procesos se ven facilitados cuando la frecuencia léxica de una palabra es mayor. Este fenómeno ha sido constatado, sobre todo, con palabras de contenido léxico; sin embargo, los estudios en torno a las palabras función son mucho más escasos. A este respecto, solamente tenemos constancia de tres estudios que se hayan interesado por analizar si la frecuencia de las palabras función condiciona su integración sintáctica; sin embargo, estos presentan una serie de limitaciones, teóricas o metodológicas, que dejan abierta esta cuestión. Así, Tabor *et al.* (1997) y Gibson (2006) demostraron que la frecuencia con la que se interpreta una

palabra función ambigua como *that* puede influir en su integración sintáctica. No obstante, ambos estudios partían de la técnica de registro de tiempos de reacción, por lo que no permiten determinar si dicha influencia se registra tanto en los estadios tempranos como en los tardíos del procesamiento o solamente en estos últimos. En consecuencia, dichos estudios tampoco permiten discernir entre las hipótesis planteadas por unos y otros modelos teóricos sobre el procesamiento lingüístico. De manera similar, Schmauder *et al.* (2000), aunque emplearon en su estudio una técnica más fina como es el registro de movimientos oculares, no llevaron a cabo los análisis adecuados para demostrar si el efecto de frecuencia léxica que detectaron reflejaba un coste de integración sintáctica o, simplemente, una dificultad en la activación léxica. Ante esta cuestión sin resolver, nuestros experimentos de comprensión aportan nueva información sobre el procesamiento de las palabras función y, en particular, de los relativos. Los resultados de nuestros estudios muestran que el procesamiento de una OR puede ser más o menos costoso en función del relativo que la introduce y de su frecuencia léxica. Así, la activación léxica del relativo más frecuente (*que*) no solo es más fácil y rápida, sino que su integración en la estructura sintáctica también da lugar a menores tiempos de lectura y, en consecuencia, a un menor coste cognitivo. En este sentido, podemos concluir que, al igual que ocurre con las palabras de contenido léxico, el procesamiento de las palabras función también está condicionado por una variable como la frecuencia y, concretamente, que esta variable influye en el coste asociado al proceso de construir aquella estructura sintáctica en la que se insertan estas unidades. Estos resultados hablarían, por tanto, a favor de un procesamiento similar para las palabras de contenido y las palabras función (Gordon y Caramazza, 1982; King y Kutas, 1998; Diaz y McCarthy, 2009), lo que no implica, necesariamente, que estas estén almacenadas en la misma región cerebral.

Al margen de la frecuencia de los propios relativos, también examinamos si la frecuencia de las estructuras especificativas y explicativas podría condicionar el procesamiento de las OORR. Los resultados obtenidos a este respecto no son concluyentes, pues si bien el mayor coste de procesamiento asociado a las OORR especificativas vs explicativas podría ser justificado por su menor frecuencia de uso, también sería posible argumentar que ese mayor coste está relacionado con la función que cumplen las OORR especificativas: la identificación del referente de su antecedente. La falta de diferencias significativas en el procesamiento de estos dos tipos

de OORR en el contraste *que* vs *donde* podría indicar que esta última explicación no parece plausible, ya que las OORR especificativas de este contraste también cumplen la función de identificar el referente de su antecedente. A este respecto, sería interesante plantear nuevos estudios en los que se contraste el procesamiento de OORR especificativas vs explicativas a partir de textos, en lugar de oraciones aisladas, para así conseguir una mayor validez ecológica.

De manera similar, nuestros estudios de comprensión mostraron que no solo la frecuencia, sino también los rasgos semánticos de los relativos, en el caso de poseerlos (*quien* o *donde*), condicionan el procesamiento de las OORR. Estos rasgos no parecen influir en la propia integración sintáctica de los relativos pues, de ser así, sería de esperar que la integración de estas unidades se viese facilitada ante la presencia de esos rasgos semánticos. No obstante, la información semántica sí parece condicionar la integración de unidades posteriores y, concretamente, del verbo de la OR. Así, la integración de este verbo en la estructura sintáctica de la OR se ve facilitada cuando el relativo que lo precede posee ciertos rasgos semánticos en común con su antecedente. La hipótesis que postulamos a este respecto es que esos rasgos semánticos podrían facilitar la identificación del referente al que hace alusión la OR. Así, si varias palabras preceden al relativo y una de ellas comparte ciertos rasgos semánticos con esta unidad, probablemente dicha palabra sea aquella a la que hace referencia el relativo y, por tanto, sobre la que se predica cierta información en la OR. En este sentido, los rasgos semánticos de los relativos facilitarían el procesamiento de la estructura sintáctica de la oración que introducen, justificando así los menores tiempos de lectura en los verbos precedidos por aquellos relativos que poseen este tipo de información. Estos resultados indicarían, por tanto, que, si bien la integración sintáctica de los relativos no parece estar condicionada por sus propios rasgos semánticos, esta información no es ajena al sistema, sino que influye y facilita el procesamiento de otras unidades de la oración (Trueswell *et al.*, 1994; McRae *et al.*, 1998; Mak *et al.*, 2002; 2006).

Los resultados de nuestro trabajo hablarían, por tanto, a favor de los postulados de las teorías interactivas, según las cuales el procesamiento sintáctico no dependería exclusivamente de variables sintácticas, sino que otros tipos de información lingüística también podrían influir, y de manera temprana, en este proceso. Concretamente, los resultados de nuestros experimentos fueron examinados en relación a tres modelos teóricos: el modelo de vía muerta (Frazier y Rayner, 1982; Frazier, 1987a), la hipótesis

de ajuste lingüístico (Cuetos y Mitchell, 1988) y los modelos basados en el uso (MacDonald y Christiansen, 2002; MacDonald y Seidenberg, 2006). De estos tres modelos, solamente los últimos pueden explicar de manera satisfactoria los diversos resultados obtenidos en nuestro estudio. En este sentido, y siguiendo los postulados de esta teoría, el sistema cognitivo registraría los patrones de distribución de una lengua, pero no solo en el ámbito sintáctico, como, por ejemplo, argumenta la hipótesis de ajuste lingüístico, sino también para el resto de información lingüística. En este sentido, aquellos patrones de distribución (sintáctica, léxica, semántica...) que un hablante haya encontrado más frecuentemente en el pasado serán más fáciles de identificar y, por lo tanto, de procesar.

Como apuntamos previamente, la frecuencia de los relativos y de las estructuras sintácticas fue establecida a partir de los resultados obtenidos en un estudio de corpus sincrónico, en el que analizamos los porcentajes de ocurrencia de los relativos y de las OORR especificativas y explicativas no solo de manera global, sino también de manera individual para cada uno de los contrastes entre dos unidades. A pesar de que esta es una práctica frecuente en psicolingüística (Reali y Christiansen, 2007; Gennari y MacDonald, 2009; MacDonald y Thornton, 2009; Wells *et al.*, 2009; Reali, 2014; Hsiao y MacDonald, 2016), puede ser, en cierto sentido, debatida, pues los datos registrados en los estudios de corpus no están sometidos al mismo control que aquellos obtenidos en los trabajos experimentales. Es por ello por lo que el contraste entre estos dos tipos de datos podría no ser el procedimiento más adecuado. Esta crítica fue el germen del experimento de producción que hemos recogido en el capítulo anterior y en el que se registraron los mismos patrones de frecuencia que, previamente, habían sido obtenidos en los estudios de corpus para cada uno de los dos contrastes de manera individual. Esta correspondencia indicaría, por tanto, que, a pesar de que los datos obtenidos en los estudios corpus no estén sujetos al mismo control experimental, reflejan un patrón de resultados similar a aquellos registrados en trabajos de producción controlada. En este sentido, y mientras no se disponga de datos de experimentos de producción, la puesta en común de los patrones de distribución recogidos en estudios de corpus y los resultados de experimentos de comprensión parece ser una práctica válida. A este respecto, no hay que olvidar que los corpus lingüísticos recogen muestras de habla real en situaciones naturales y que, por lo tanto, ofrecen importantes datos sobre la producción lingüística. Ello significa que esa puesta en común no solo implica relacionar patrones de

distribución con procesos cognitivos de comprensión, sino también, de manera indirecta, las capacidades de producción y comprensión lingüísticas. Sobre esta última cuestión, nuestro experimento de producción muestra que aquellos relativos más frecuentes para cada uno de los dos contrastes interfieren en el recuerdo de las OORR introducidas por los relativos menos frecuentes, fenómeno que no se repite a la inversa. Esta interferencia podría ser explicada a partir del menor coste cognitivo que, en principio, conllevaría activar aquellos relativos más frecuentes para su producción. Estos resultados, aunque no son definitivos, permiten intuir un patrón de procesamiento similar para las capacidades de comprensión y producción, acorde con los postulados de nuevas teorías, como el modelo PDC (MacDonald, 2013; Gennari y MacDonald, 2009).

En conclusión, los resultados obtenidos en los diversos experimentos puestos en práctica durante la realización del presente trabajo de investigación apuestan por una visión interactiva del lenguaje, en la que diferentes tipos de información lingüística condicionarían el procesamiento de la estructura sintáctica de una oración no solo durante su comprensión, sino también durante su producción. Entre esos diferentes tipos de información, la frecuencia parece desempeñar un papel relevante, de tal forma que aquellas unidades y/o estructuras lingüísticas que un hablante haya experimentado un mayor número de veces en el pasado serán más fáciles de procesar. Ello implica que la exposición o experiencia lingüística determina no solo la adquisición de una lengua, sino también su procesamiento en la etapa adulta e, incluso, la arquitectura neuronal (Kidd, Donnelly y Christiansen, 2018). Los resultados de nuestro estudio apoyan, por tanto, esta visión del procesamiento lingüístico y arrojan, además, datos en una lengua diferente al inglés. Este último aspecto es siempre deseable (MacDonald, 2013), pues si partimos de la hipótesis de que el procesamiento lingüístico viene, en parte, determinado por la exposición a una lengua, ese procesamiento podría diferir entre unas y otras e, incluso, entre diferentes hablantes de una misma lengua. Este planteamiento está empezando a recibir un mayor apoyo por parte de diversos estudios experimentales, en los que se demuestra que las diferencias individuales durante el procesamiento lingüístico van más allá del volumen del vocabulario de los hablantes (Wells *et al.*, 2009; Kuperman y Van Dyke, 2011; Andrews, 2015; Dabrowska, 2015; Andrews, Lo y Xia, 2017). A este respecto, sería posible plantearse si el procesamiento de las OORR también podría diferir entre unos y otros hablantes en función de su experiencia lingüística. Por ejemplo, nuestro estudio de corpus diacrónico demostró que el uso de

ciertos relativos es, hoy en día, menor en relación a épocas anteriores. En este sentido, sería posible cuestionarse si una variable como la edad podría provocar diferencias en el procesamiento de ciertos relativos. Quizás personas de edad más avanzada y que hayan tenido un mayor contacto con relativos que, hoy en día, son poco frecuentes (por ejemplo, *el cual*) no sufrirían ese mayor coste de procesamiento que se registra en nuestro participantes, todos ellos estudiantes jóvenes de universidad. Esta es una de las cuestiones que esperamos poder analizar en el futuro y que, como señalan Kidd *et al.* (2018), podría aportar una nueva perspectiva a debates tradicionales en el campo del procesamiento lingüístico. Por ejemplo, los resultados obtenidos en nuestro estudio han sido interpretados a favor de modelos interactivos; sin embargo, no podemos obviar que, a lo largo de la historia de la psicolingüística, diversos trabajos también han aportado pruebas a favor de las hipótesis modulares (Ferreira y Clifton, 1986; Kennison, 1996; Pickering *et al.*, 2000; Binder *et al.*, 2001; Clifton *et al.*, 2003). En este sentido, las diferencias halladas entre unos y otros estudios quizás podrían ser explicadas debido a la existencia de diferencias individuales entre los hablantes de una misma lengua (Kidd *et al.*, 2018).

7.2 Conclusions

The current study has focused on examining Spanish relative clause (RC) processing. One of the characteristics that has been used to define and identify this type of sentences is the fact of being introduced by those units known as relativizers. Even though it is not common to all contexts, some relativizers can vary as the head of a RC. This variation does not usually change either the syntactic structure of the sentence or its referential meaning. However, relativizers have different linguistic features that may be relevant when processing these units and, consequently, the sentences they introduce. In this research work, in particular, we have focused on examining the possible influence of two linguistic factors when processing RCs, that is, the frequency of both relativizers and syntactic structures (defining and non-defining), as established by a synchronic corpus-based study, and the possession (or absence thereof) of certain semantic features shared with the antecedent of these units. The analysis of this issue has answered several questions concerning RC processing, in particular, and syntactic processing, in general.

First of all, several studies have shown that frequency determines not only a word's activation level (Forster & Chambers, 1973; Just & Carpenter, 1980; King & Kutas, 1998; Chee *et al.*, 2003; Pollatsek *et al.*, 2008; White *et al.*, 2018), but also its integration with the syntactic structure of a sentence (Rayner *et al.*, 1989; Trueswell *et al.*, 1993; MacDonald, 1994; Johnson *et al.*, 2011; Fedorenko *et al.*, 2012): both processes are less demanding when comprehending a high frequency word. This phenomenon has been especially verified with content words, but not that often with function words. In fact, there are only three studies concerned with the analysis of whether or not function words' lexical frequency determines their syntactic integration. Nevertheless, these studies present a series of limitations, either theoretical or methodological, which leaves this question unanswered. First, Tabor *et al.* (1997) and Gibson (2006) showed that the frequency with which an ambiguous function word as *that* is interpreted as a conjunction or a determiner influences its syntactic integration. However, both studies used reaction time techniques, so they do not really distinguish whether this influence happens both at early and late processing stages or only at the latter ones. As a consequence, the aforementioned studies cannot discriminate between the hypotheses suggested by different theories on linguistic processing. Similarly, Schmauder *et al.* (2000), despite using a more accurate technique as eye-tracking, did not perform the adequate analysis so as to demonstrate whether the lexical frequency effect reflected an integration cost, or simply a lexical activation difficulty. Facing this unresolved question, our comprehension experiments provide new data about function word processing, and particularly, about relativizer processing. Our results showed that the processing of a RC may be more or less demanding depending on the introducing relativizer and its lexical frequency. In this sense, not only is the lexical activation of the most frequent relativizer (*que*) easier and faster, but also its integration with the syntactic structure, leading to lower reading times, and consequently, to a lower cognitive cost. Thus, we can conclude that, the same as content words, the processing of function words is also determined by frequency, so that this variable influences the cost associated to building the syntactic structure into which these units are inserted. These results would talk, then, in favour of a similar processing for both content and function words (Gordon y Caramazza, 1982; King & Kutas, 1998; Diaz & McCarthy, 2009), which does not necessarily imply that these units are stored in the same brain region.

Beyond relativizer frequency, we have also examined whether the frequency of syntactic structures (defining vs non-defining) might determine RC processing. Our results are not conclusive regarding this question due to the fact that the higher cost when processing defining RCs may be explained by their lower frequency, but also by their function: defining RCs identify the referent of their head nouns and this process may be more demanding in cognitive terms. The fact that we did not obtain significant differences between these two types of RCs in the *que* vs *donde* contrast could mean that the second explanation is not possible as the defining RCs of this contrast have the same function but, on the contrary, their processing was not more demanding. In this sense, it would be interesting to conduct new studies in which the processing of defining and non-defining RCs is examined in texts, instead of isolated sentences, in order to gain more ecological validity.

Similarly, our comprehension studies showed that not only frequency but also the relativizers' semantic features, where they have such (*quien* or *donde*), influence RC processing. These features do not seem to influence the syntactic integration of relativizers, but rather of the later units', and especially, the RC verb. Thus, the integration of this verb into the RC structure is easier when the preceding relativizer shares some semantic features with its antecedent. The hypothesis postulated is that those semantic features could facilitate the identification of the referent that the RC alludes to. In this sense, if various words precede the relativizer and one of them shares some semantic features with this unit, this word would probably be the one the relativizer refers to, and therefore, the one about which the RC provides some information. The semantic features of relativizers seem to facilitate the processing of the sentence they introduce, thus explaining the lower reading times in verbs headed by relativizers that possess this type of information. These results would indicate, therefore, that even though relativizer integration does not seem to be conditioned by their own semantic features, this information is not external to the system as it can influence and facilitate the processing of other units within the sentence (Trueswell *et al.*, 1994; McRae *et al.*, 1998; Mak *et al.*, 2002; 2006).

The results of our study appear to be more compatible with interactive theories, according to which syntactic processing does not depend exclusively on syntactic factors, but other kinds of linguistic information could also influence this process from an early stage. More precisely, the results of our experiments were examined in relation

to three theoretical accounts: the garden-path model (Frazier & Rayner, 1982; Frazier, 1987a), the tuning hypothesis (Cuetos & Mitchell, 1988) and usage-based accounts (MacDonald & Christiansen, 2002; MacDonald & Seidenberg, 2006). Among these three theoretical models, only the last one provides a more satisfactory account of the diverse results obtained in our research. In this sense, and following the hypotheses of this theory, the cognitive system would track the distribution patterns of a language, not only at a syntactic level as argued by the tuning hypothesis, but also for other linguistic information. In this sense, those (syntactic, lexical, semantic...) distribution patterns a speaker has most frequently experienced in the past will be easier to identify, and therefore, to process.

As we previously pointed out, the frequency of relativizers and of syntactic structures was established from the results obtained in a synchronic corpus-based study, in which we examined the number of occurrences of every relativizer and every type of RC (defining and non-defining) in a global analysis, but also in an individual one for each contrast between two units. Despite being a frequent practice in Psycholinguistics (Reali & Christiansen, 2007; Gennari & MacDonald, 2009; MacDonald & Thornton, 2009; Wells *et al.*, 2009; Reali, 2014; Hsiao & MacDonald, 2016), it can be argued that corpus data are not subject to the same control than data obtained in experimental research. In this sense, the contrast between these two different types of data might not be the most suitable procedure. This critique motivated our production experiment, where we recorded the same frequency patterns that were previously obtained in our corpus-based study for each individual contrasts. This correspondence would, therefore, indicate that even though corpus data are not subject to the same experimental control, they reflect a pattern of results similar to those found in controlled production studies. In this sense, and if there are no data from production experiments, the comparison of distribution patterns from corpus studies and results from comprehension experiments seems to be a valid practice. In this regard, one cannot forget that linguistic corpora collect samples of real oral and written discourses and, therefore, they offer important information about linguistic production. This means that the above mentioned comparison does not only imply relating distribution patterns and comprehension cognitive processes, but also, indirectly, linguistic production and comprehension skills. On this last question, our production experiment showed that the most frequent relativizer for each contrast interferes in the recall of those RCs introduced by the less

frequent relativizer, a phenomenon not repeated in reverse order. This interference could be due to the fact that more frequent relativizers are easily activated for their production, being therefore less demanding in cognitive terms. These results, despite not being definitive, seem to show a processing pattern similar for both comprehension and production skills, in accordance with the hypotheses of recent theories, like MacDonald's PDC account (2013; Gennari & MacDonald, 2009).

In conclusion, the results obtained in the different experiments carried out in this thesis support an interactive vision of language in which different types of linguistic information influence syntactic processing, not just in comprehension but also in production. Among those different types of information, frequency seems to play a relevant role such that those linguistic units and/or structures a speaker has experienced more often in the past would be easier to process. This implies that linguistic exposure or experience determines not only the acquisition of a language but also its processing in the adult stage, and even, its neural architecture (Kidd, Donnelly & Christiansen, 2018). The results of our study support this view of linguistic processing and provide new data from a language other than English. This last issue is noteworthy (MacDonald, 2013) because if we argue that linguistic processing is, to some extent, determined by exposure, this phenomenon may differ from one language to another, even between different speakers of the same language. Nowadays, this approach is receiving more support from experimental studies as they show that individual differences when processing language go beyond the speaker's vocabulary (Wells *et al.*, 2009; Kuperman & Van Dyke, 2011; Andrews, 2015; Dabrowska, 2015; Andrews, Lo & Xia, 2017). In this regard, it would be interesting to consider whether RC processing might also differ from some speakers to others depending on their linguistic experience. For example, our diachronic corpus-based study showed that some relativizers are, nowadays, less frequent than in previous time periods. In this sense, we might wonder whether a variable like age might cause differences in the processing of certain relativizers. Maybe elderly people with a higher contact with relativizers that nowadays are less common (for example, *el cual*) would not suffer from that higher processing cost observed in our participants, all of them being university young students. This is one of the issues we hope to analyze in the future because, as Kidd *et al.* (2018) pointed out, it could provide a new perspective to traditional debates in the field of linguistic processing. For example, we have interpreted our results in favour of interactive models. However, we

cannot deny that, along the history of Psycholinguistics, there is also evidence supporting modular hypotheses (Ferreira & Clifton, 1986; Kennison, 1996; Pickering *et al.*, 2000; Binder *et al.*, 2001; Clifton *et al.*, 2003). In this sense, the differences found across different studies might be due to individual differences among speakers of the same language (Kidd *et al.*, 2018).

8 BIBLIOGRAFÍA

8 BIBLIOGRAFÍA

8.1 Fuentes documentales

Álvarez-Moro, O.; Remo; Nieto González, A.; Moreno, M. A.; Jiménez, A.; Ic; Navarro, J. J.; Carreira, F; Lechuga, V. (eds.): *El blog salmón*. Consultado en <<http://www.elblogsalmon.com/>> [diciembre de 2013-febrero de 2014].

Anónimo: *Lo que ellos no saben*. Consultado en <<http://loqueellosnosaben.com/>> [diciembre de 2013-febrero de 2014].

Arcos, E. (dir.): *Hipertextual*. Consultado en <<http://hipertextual.com/>> [diciembre de 2013-febrero de 2014].

Cabedo, A.; Pons, S. (eds.): *Corpus Val.Es.Co. 2.0*. Consultado online en <www.valesco.es> [noviembre de 2013].

[CORDE]: Real Academia Española, Banco de datos [en línea]. *Corpus diacrónico del español*<www.rae.es> [octubre de 2014].

[CORPES XXI]: Real Academia Española, Banco de datos [en línea]. *Corpus del español del siglo XXI*<www.rae.es> [octubre de 2014].

[CREA]: Real Academia Española, Banco de datos [en línea]. *Corpus de referencia del español actual*<www.rae.es> [octubre de 2014].

Fernández-Ordóñez, I. (dir.): *Corpus Oral y Sonoro del Español Rural*. Consultado online en <www.uam.es/coser> [noviembre 2013-febrero de 2014].

Moreno, J. (dir.): *Yorokobu*. Consultado en <<http://www.yorokobu.es/>> [diciembre de 2013-febrero de 2014].

Ruiz de Arcaute, J.; Rodríguez, M. C.; Martín, J; Vidal, A. (eds.): *Las horas perdidas*. Consultado en <<http://www.lashorasperdidas.com/>> [diciembre de 2013-febrero de 2014].

8.2 Referencias bibliográficas

- AbdulSabur, N. Y., Xu, Y., Liu, S., Chow, H. M., Baxter, M., Carson, J., y Braun, A. R. (2014). Neural correlates and network connectivity underlying narrative production and comprehension: A combined fMRI and PET study. *Cortex*, 57, 107-127.
- Alarcos Llorach, E. (1982 [1970]). *Estudios de gramática funcional del español*. Madrid, España: Gredos.
- Alarcos Llorach, E. (1994). *Gramática de la lengua española*. Madrid, España: Espasa.
- Alcina Franch, J., y Blecua, J. M. (1975). *Gramática española*. Barcelona, España: Ariel.
- Aletá Alcubierre, E. (1990). *Estudios sobre las oraciones de relativo*. Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza, Prensas Universitarias.
- Altmann, G. T. M., y Steedman, M. (1988). Interaction with context during human sentence processing. *Cognition*, 30, 191-238.
- Álvarez Martínez, M. A. (1987). Los pronombres *el cual* y *cuyo*, ¿dos relativos en desuso?. *Revista de filología*, 6/7, 79-92.
- Andrews, S. (2015). Individual differences among skilled readers: the role of lexical quality. En A. Pollastek y R. Treiman (eds.), *The Oxford Handbook of Reading* (pp. 1-37). Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Andrews, S., Lo, S., y Xia, V. (2017). Individual differences in automatic semantic priming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43(5), 1025-1039.
- Angele, B., Schotter, E. R., Slattery, T. J., Tenenbaum, T. L., Bicknell, K., y Rayner, K. (2015). Do successor effects in reading reflect lexical parafoveal processing? Evidence from corpus-based and experimental eye movement data. *Journal of Memory and Language*, 79/80, 76-96.

- Angrilli, A., et al. (2002). Cortical brain responses to semantic incongruity and syntactic violation in Italian language: an event-related potential study. *Neuroscience Letters*, 322, 5-8.
- Arnau, J., y Pelegrina, M. (1988). Análisis de la Discriminación y Decisión en el Reconocimiento de Palabras Mediante la Técnica del Tiempo de Reacción y Medidas Derivadas del Modelo de la TDS. *Psicológica*, 9, 27-42.
- Awad, M., Warren, J. E., Scott, S. K., Turkheimer, F. E., y Wise, R. J. S. (2007). A common system for the comprehension and production of narrative speech. *Journal of Neuroscience*, 27, 11455-11464.
- Barber, H. A., y Carreiras, M. (2005). Grammatical gender and number agreement in Spanish: an ERP Comparison. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(1), 137-153.
- Barrouillet, P., Plancher, G., Guida, A., y Camos, V. (2013). Forgetting at short term: When do event-based interference and temporal factors have an effect?. *Acta Psychologica*, 142, 155-167.
- Belinchón, M., Igoa, J. M., y Rivière, A. (1992). *Psicología del lenguaje. Investigación y teoría*. Madrid, España: Editorial Trotta.
- Bello, A. (1978 [1847]). *Gramática de la lengua castellana*. Madrid, España: Edaf.
- Berndt, R. S., Mitchum, C. C., y Haendiges, A. N. (1996). Comprehension of reversible sentences in “agrammatism”: a meta-analysis. *Cognition*, 58(3), 289-308.
- Betancort, M., Carreriras, M., y Sturt, P. (2009). The processing of subject and object relative clauses in Spanish: An eye-tracking study. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(10), 1915-1929.
- Bever, T. G. (1970). The cognitive basis for linguistic structure. En R. Hayes (ed.), *Cognitive and language development* (pp. 279-363). Nueva York, Estados Unidos: Wiley & Sons.
- Binder, K. S., Duffy, S. A., y Rayner, K. (2001). The Effects of Thematic Fit and Discourse Context on Syntactic Ambiguity Resolution. *Journal of Memory and Language*, 44, 297-324.

- Blank, I., Balewski, Z., Mahowald, K., y Fedorenko, E. (2016). Syntactic processing is distributed across the language system. *NeuroImage*, *127*, 307-323.
- Bock, J. K. (1986). Syntactic Persistence in Language Production. *Cognitive Psychology*, *18*, 355-387.
- Bock, J. K. (1989). Closed-class immanence in sentence production. *Cognition*, *31*, 163-186.
- Bock, J. K., Dell, G. S., Chang, F., y Onishi, K. H. (2007). Persistent structural priming from language comprehension to language production. *Cognition*, *104*, 437-458.
- Bock, J. K., y Griffin, Z. M. (2000). The Persistence of Structural Priming: Transient Activation and Implicit Learning?. *Journal of Experimental Psychology: General*, *129*(2), 177-192.
- Bock, J. K., y Loebell, H. (1990). Framing sentences. *Cognition*, *35*, 1-39.
- Boland, J. E., y Blodgett, A. (2001). Understanding the Constraints on Syntactic Generation: Lexical Bias and Discourse Congruency Effects on Eye Movements. *Journal of Memory and Language*, *45*, 391-411.
- Borzi, C. (2005). ¿Cláusulas relativas o construcciones de realce? Información conocida y sobreespecificación. *BIBLID*, *13*, 7-23.
- Bowers, J. (2013). How do forward models work? And why would you want them? In response to Pickering and Garrod's An integrated theory of language production and comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, *36*(4), 349-350.
- Bradley, D. C. (1978). *Computational distinctions of vocabulary type* (Tesis doctoral inédita). MIT, Estados Unidos.
- Bradley, D. C., y Garrett, M. F. (1983). Hemispheric differences in the recognition of closed and open class words. *Neuropsychologia*, *21*, 155-159.
- Bradley, D. C., Garrett, M. F., y Zurif, E.B. (1980). Syntactic deficits in Broca's aphasia. En D. Caplan (ed.), *Biological Studies of Mental Processes* (pp. 269-286). Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.

- Branigan, H. P., Pickering, M. J., y Cleland, A. A. (1999). Syntactic priming in written production: Evidence for rapid decay. *Psychonomic Bulletin & Review*, 6(4), 635-640.
- Branigan, H. P., Pickering, M. J., y McLean, J. F. (2005). Priming Prepositional-Phrase Attachment During Comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(3), 468-481.
- Branigan, H. P., Pickering, M. J., Stewart, A. J., y McLean, J. F. (2000). Syntactic priming in spoken production: Linguistic and temporal interference. *Memory and Cognition*, 28(8), 1297-1302.
- Brothers, T., Hoversten, L. J., y Traxler, M. J. (2017). Looking back on reading ahead. *Journal of Memory and Language*, 96, 9-22.
- Brown, C. M., Hagoort, P., y Keurs, M. (1999). Electrophysiological Signatures of Visual Lexical Processing: Open- and Closed-Class Words. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11(3), 261-281.
- Brucart, J. M. (1999). La estructura del sintagma nominal: las oraciones de relativo. En I. Bosque y V. Demonte (coords.), *Gramática descriptiva de la lengua española* (pp. 395-522). Madrid, España: Espasa-Calpe.
- Brysbaert, M., y Mitchell, D. C. (1996a). Modifier Attachment in Sentence Processing: Evidence from Dutch. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A, 664-695.
- Brysbaert, M., y Mitchell, D. C. (1996b). Modifier Attachment in Dutch: Deciding between Garden-Path, Construal and Statistical Tuning Accounts of Parsing, comunicación presentada en *Workshop on Computational Models of Human Syntactic Processing*, NIAS, Wassenaar, 5-8 de junio.
- Burgess, C. (1991). *Interaction of semantic, syntactic and visual factors in syntactic resolution* (Tesis doctoral inédita). University of Rochester, Estados Unidos.
- Caplan, D., et al. (2001). Vascular Responses to Syntactic Processing: Event-Related fMRI Study of Relative Clauses. *Human Brain Mapping*, 15, 26-38.

- Caplan, D., y Hanna, J. E. (1998). Sentence Production by Aphasic Patients in a Constrained Task. *Brain and Language*, 63, 184-218.
- Caplan, D., Hildebrandt, N., y Makris, N. (1996). Location of lesions in stroke patients with deficits in syntactic processing in sentence comprehension. *Brain*, 119, 933-949.
- Caramazza, A., y Berndt, R. S. (1985). A multicomponent deficit view of agrammatic Broca's aphasia. En M. L. Kean (ed.), *Agrammatism*. Orlando, Estados Unidos: Academic Press. [Trad. F. Valle, F. Cuestos, J. M. Igoa y S. del Viso (1990). *Lecturas de Psicolingüística*, 2. *Neuropsicología Cognitiva del Lenguaje* (pp. 187-218). Madrid, España: Alianza].
- Caramazza, A., y Hillis, A. E. (1989). The disruption of sentence production: a case of selected deficit to positional level processing. *Brain and Language*, 35, 625-650.
- Caramazza, A., y Zurif, E. B. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in language comprehension: Evidence from aphasia. *Brain and Language*, 3(4), 572-582.
- Carrasco, M., Ferado, A. L., y Solís, L. J. (2012). Tengo un amigo que su papá es traductor o *Cuyo*, una palabra en vías de extinción. *Mutatis Mutandis*, 5(1), 86-99.
- Carreiras, M. (1992). Estrategias de análisis sintáctico en el procesamiento de frases: Cierre temprano versus cierre último. *Cognitiva*, 4, 3-28.
- Carreiras, M., Betancort, M., y Meseguer, E. (2001). Relative clause attachment in Spanish: Do readers use different strategies when disambiguating by gender and number?, poster presentado en el 14th Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing, University of Pennsylvania, 15-17 de marzo.
- Carreiras, M., y Clifton, C. (1993). Relative Clause Interpretation Preferences in Spanish and English. *Language and Speech*, 36, 353-372.
- Carreiras, M., Duñabeitia, J. A., Vergara, M., de la Cruz-Pavía, I., y Laka, I. (2010). Subject relative clauses are not universally easier to process: Evidence from Basque. *Cognition*, 115, 79-92.

- Carreiras, M., y Meseguer, E. (1999). Procesamiento de ambigüedades sintácticas. En M. de Vega y F. Cuetos (eds.), *Psicolingüística del español* (pp. 163-203). Madrid, España: Trotta.
- Chomsky, N. (1970 [1965]). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Madrid, España: Aguilar.
- Chomsky, N. (1975 [1957]). *Estructuras sintácticas*. Ciudad de México, México: Siglo Veintiuno.
- Clifton, C., y Frazier, L. (1989). Comprehending sentences with long distance dependencies. En G. Carlson y M. Tanenhaus (eds.), *Linguistic structure in language processing* (pp. 273-317). Dordrecht, Países Bajos: Kluwer.
- Clifton, C., Speer, S., y Abney, S. (1991). Parsing arguments: Phrase structure and argument structure determinants of initial parsing. *Journal of Memory and Language*, 30, 251-271.
- Clifton, C., Staub, A., y Rayner, K. (2007). Eye movements in reading words and sentences. En R. van Gompel, M. Fisher, W. Murray y R. L. Hill (eds.), *Eye Movements: A Window of Mind and Brain* (pp. 341-371). Amsterdam, Países Bajos: Elsevier.
- Clifton, C., Traxler, M. J., Mohamed, M. T., Williams, R. S., Morris, R. K., y Rayner, K. (2003). The use of thematic role information in parsing: Syntactic processing autonomy revisited. *Journal of Memory and Language*, 49, 317-334.
- Colman, A. M. (2014). *Dictionary of psychology*. Recuperado de <http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199534067.001.0001/acref-9780199534067-e-1605>>
- Cooper, W. E., y Zurif, E. B. (1983). Aphasia: Information-processing in language production and reception. En B. Butterworth (ed.), *Language Production*. Londres, Reino Unido: Academic Press. [Trad. F. Valle, F. Cuetos, J. M. Igoa y S. del Viso (1990). *Lecturas de Psicolingüística, 2. Neuropsicología Cognitiva del Lenguaje* (pp. 159-185). Madrid, España: Alianza].

- Corley, M. M. B., Mitchell, D. C., y Cuetos, F. (1993). Parsing biases for non-structural differences: Evidence for the use of statistics in parsing, comunicación presentada en *Conference on Psychology of Language and Communication*. Glasgow, Reino Unido, septiembre.
- Cortés Rodríguez, L. (1986). Alternancia de los relativos *donde: que/el que: el cual* en el español hablado. *Revista española de lingüística aplicada*, 2, 9-22.
- Cortés Rodríguez, L. (1987). El *que* relativo y su antecedente en la lengua hablada. *Revista española de lingüística*, 17(2), 301-326.
- Cortés Rodríguez, L. (1989). Los relativos *cual, quien, cuyo, cuando y como* en el español hablado: un ejemplo de discordancia en la enseñanza del español. En R. Fente, A. Martínez y J. A. de Molina (eds.), *I Actas de la ASELE* (pp. 79-87). Granada, España: Universidad de Granada.
- Coseriu, E. (1977). *El hombre y su lenguaje*. Madrid, España: Gredos.
- Cuervo, R. J. (1998). *Diccionario de construcción y régimen de la lengua castellana*. Barcelona, España: Herder.
- Cuetos, F., González, J., y De Vega, M. (2015). *Psicología del lenguaje*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Cuetos, F., y Mitchell, D. C. (1988). Cross-Linguistic Differences in Parsing: Restrictions on the Use of the Late Closure Strategy in Spanish. *Cognition*, 30, 73-105.
- Cuetos, F., Mitchell, D. C., y Corley, M. M. B. (1996). Parsing in Different Languages. En M. Carreiras, J. E. García-Albea y N. Sebastián-Gallés (eds), *Language Processing in Spanish* (pp. 145-187). Mahwah, Estados Unidos: Erlbaum.
- Dabrowska, E. (2015). Individual differences in grammatical knowledge. En E. Dabrowska y D. Divjak (eds.), *Handbook of Cognitive Linguistics* (pp. 650-668). Berlín, Alemania: De Gruyter.
- Dell, G. S. (1988). The Retrieval of Phonological Forms in Production: Tests of Predictions from a Connectionist Model. *Journal of Memory and Language*, 27, 124-142.

- Dell, G. S., Chang, F., y Griffin, Z. M. (1999). Connectionist models of language production: lexical access and grammatical encoding. *Cognitive Science*, 23, 517-542.
- DeMello, G. (1993). Pronombre relativo con antecedente humano. *Nueva revista de filología hispánica*, 41(1), 75-98.
- Desmet, T., Brysbaert, M., y De Baecke, C. (2002). The correspondence between sentence production and corpus frequencies in modifier attachment. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 55A(3), 879-896.
- Desmet, T., De Baecke, C., Drieghe, D., Brysbaert, M., y Vonk, W. (2006). Relative clause attachment in Dutch: On-line comprehension corresponds to corpus frequencies when lexical variables are taken into account. *Language and Cognitive Processes*, 21(4), 453-485.
- De Vincenzi, M. (1991). *Syntactic parsing strategies in Italian*. Dordrecht, Países Bajos: Kluwer.
- Diaz, M. T., y McCarthy, G. (2009). A comparison of brain activity evoked by single content and function words: An fMRI investigation of implicit word processing. *Brain research*, 28, 38-49.
- Dick, F., Bates, E., Wulfeck, B., y Dronkers, N. (1998). Simulating deficits in the interpretation of complex sentences in normals under adverse processing conditions. *Brain and Language*, 65(1), 57-59.
- Diéguez-Vide, F., y Peña-Casanova, J. (2012). *Cerebro y lenguaje. Sintomatología y neurolingüística*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- D'Introno, F. (1979). *Sintaxis transformacional del español*. Madrid, España: Cátedra.
- D'Introno, F. (2001). *Sintaxis generativa del español: evolución y análisis*. Madrid, España: Cátedra.
- Dopkins, S., Morris, R. K., y Rayner, K. (1992). Lexical Ambiguity and Eye Fixations in Reading: A Test of Competing Models of Lexical Ambiguity Resolution. *Journal of Memory and Language*, 31, 461-476.

- Downing, B. (1978). Some Universals of Relative Clause Structure. En J. Greenberg (ed.), *Universal of Human Language* (pp. 375-418). Stanford, Estados Unidos: Stanford University Press.
- Duffy, S. A., Morris, R. K., y Rayner, K. (1988). Lexical Ambiguity and Fixation Times in Reading. *Journal of Memory and Language*, 27, 429-446.
- Echterhoff, G. (2013). The role of action in verbal communication ad shared reality. In response to Pickering and Garrod's An integrated theory of language production and comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(4), 354-355.
- Editorial (2016). Same, different, or closely related: What is the relationship between language production and comprehension?. *Journal of Memory and Language*, 89, 1-7.
- Elvira, J. (1985). *Qual* con antecedente en español antiguo. *Revista de Filología Española*, LXV, 305-316.
- Faroqi-Shah, Y., y Thompson, C. K. (2003). Effect of lexical cues on the production of active and passive sentences in Broca's and Wernicke's aphasia. *Brain and Language*, 85, 409-426.
- Fedorenko, E., Hsieh, P. J., Nieto-Castañón, A., Whitfield-Gabrieli, S., y Kanwisher, N. (2010). New method for fMRI investigations of language: defining ROIs functionally in individual subjects. *Journal of Neurophysiology*, 104(2), 1177-1194.
- Fedorenko, E., Nieto-Castañón, A., y Kanwisher, N. (2012). Lexical and syntactic representations in the brain: An fMRI investigation with multi-voxel pattern analyses. *Neuropsychologia*, 50, 499-513.
- Fedorenko, E., Piantadosi, S. T., y Gibson, E. (2012). The Interaction of Syntactic and Lexical Information Sources in Language Processing: The Case of the Noun-verb Ambiguity. *Journal of Cognitive Science*, 13, 211-235.
- Fernández, E. M. (2003). *Bilingual Sentence Processing. Relative clause attachment in English and Spanish*. Philadelphia, Estados Unidos: John Benjamins Publishing Company.

- Fernández Ramírez, S. (1978). *La nueva gramática académica. El camino hacia el Esbozo*. Madrid, España: Paraninfo.
- Fernández Soriano, O. (1999). El pronombre personal. Formas y distribuciones. Pronombres átonos y tónicos. En I. Bosque y V. Demonte (coords.), *Gramática descriptiva de la lengua española* (pp. 1209-1273). Madrid, España: Espasa-Calpe.
- Ferreira, V. (2003). The persistence of optional complementizer production: Why saying “that” is not saying “that” at all. *Journal of Memory and Language*, 48, 379-398.
- Ferreira, V., y Bock, K. (2006). The functions of structural priming. *Language and Cognitive Processes*, 21(7-8), 1011-1029.
- Ferreira, V., Bock, K., Wilson, M., y Cohen, N. J. (2005). Structural persistence in anterograde amnesia: Evidence for implicit learning, comunicación en el *46th Annual Meeting of the Psychonomic Society*. Toronto, Estados Unidos.
- Ferreira, F., y Clifton, C. (1986). The independence of syntactic processing. *Journal of Memory and Language*, 25, 348-368.
- Ferreira, F., y Henderson, J. M. (1990). Use of verb interpretation in syntactic parsing: Evidence from eye-movements and word-by-word self-paced reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 555-568.
- Fiez, J. A., Balota, D. A., Raichle, M. E., y Petersen, S. E. (1999). Effects of Lexicality, Frequency and Spelling-to-Sound Consistency on the Functional Anatomy of Reading. *Neuron*, 24, 205-218.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of the mind*. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.
- Folk, J., y Morris, R. K. (2003). Effects of syntactic category assignment on lexical ambiguity resolution in reading: An eye movement analysis. *Memory and Cognition*, 31(1), 87-99.
- Foster, K. I., y Chambers, S. M. (1973). Lexical access and naming time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12(6), 627-635.

- Frazier, L. (1978). *On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies* (Tesis doctoral inédita). University of Connecticut, Estados Unidos.
- Frazier, L. (1987a). Sentence processing: A tutorial review. En M. Colheart (ed.), *Attention and performance, XII: The psychology of reading* (pp. 559-586). Hillsdale, Estados Unidos: Lawrence Erlbaum Associates.
- Frazier, L. (1987b). Syntactic Processing: Evidence from Dutch. *Natural Language & Linguistic Theory*, 5, 519-559.
- Frazier, L. (1995). Constraint satisfaction as a theory of sentence processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 24, 437-468.
- Frazier, L., y Clifton, C. (1996). *Construal*. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.
- Frazier, L., y Clifton, C. (1997). Construal: Overview, Motivation, and Some New Evidence. *Journal of Psycholinguistic Research*, 26(3), 277-295.
- Frazier, L., y Fodor, J. D. (1978). The sausage machine: A new two stage parsing model. *Cognition*, 6, 291-325.
- Frazier, L., y Rayner, K. (1987). Resolution of syntactic category ambiguities: Eye movements in parsing lexically ambiguous sentences. *Journal of Memory and Language*, 26, 505-526.
- Friederici, A. (1985). Levels of processing and vocabulary types: Evidence from on-line comprehension in normals and agrammatics. *Cognition*, 19, 133-166.
- Friederici, A. (2002). Towards a neural basis of auditory sentence processing. *Trends in Cognitive Science*, 6(2), 78-84.
- Friederici, A. (2011). The brain basis of language processing: From structure to function. *Physiological Reviews*, 91, 1357-1392.
- Friederici, A. (2012). The cortical language circuit: from auditory perception to sentence comprehension. *Trends in Cognitive Science*, 16(5), 262-268.
- Friederici, A., y Graetz, P. (1987). Processing Passive Sentences in Aphasia: Deficits and Strategies. *Brain and Language*, 30, 93-105.

- Friederici, A., Gunter, T. C., Hahne, A., y Mauth, K. (2004). The relative timing of syntactic and semantic processes in sentence comprehension. *NeuroReport*, 15, 165-169.
- Friederici, A., y Weissenborn, J. (2007). Mapping sentence form onto meaning: the syntax-semantic interface. *Brain Research*, 1146, 50-58.
- Gallardo, B., y Sanmartín, J. (2005). *Afasia fluente, Volumen I*. Valencia, España: Universidad de Valencia.
- García García, S. (1992). Evolución de *qual* en la lengua literaria desde el XIII hasta el XV. En Ariza Viguera (coord.), *Actas del II Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española* (pp. 445-454). Sevilla, España: Pabellón de España.
- Garnsey, S. M., Pearlmutter, N. J., Myers, E., y Lotocky, M. A. (1997). The Contributions of Verb Bias and Plausibility to the Comprehension of Temporarily Ambiguous Sentences. *Journal of Memory and Language*, 37, 58-93.
- Garrett, M. (1975). The analysis of sentence production. En G. H. Bower (ed.), *The psychology of learning and memory* (pp. 137-177). Nueva York, Estados Unidos: Academic Press.
- Garrett, M. F. (1980). Levels of processing in sentence production. En B. Butterworth (ed.), *Language Production*. Londres, Reino Unido: Academic Press. [Trad. F. Valle, F. Cuestos, J. M. Igoa y S. del Viso (1990). *Lecturas de Psicolingüística, 1. Comprensión y producción del lenguaje* (pp. 311-352). Madrid, España: Alianza].
- Garrett, M. F. (1982). Production of speech: Observations from normal and pathological language use. En A. W. Ellis (ed.), *Normality and Pathology in Cognitive Functions* (pp. 19-76). Londres, Reino Unido: Academic Press.
- Garrett, M. (1984). The organization of processing structure for language production: applications to aphasic speech. En D. Caplan (ed.), *Biological perspectives on language* (pp. 173-193). Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.

- Gennari, S. P., y MacDonald, M. C. (2009). Linking production and comprehension processes: The case of relative clauses. *Cognition*, *111*, 1-23.
- Gennari, S. P., Mirkovic, J., y MacDonald, M. C. (2012). Animacy and competition in relative clause production: A cross-linguistic investigation. *Cognitive Psychology*, *65*, 141-176.
- Gibson, E. (1998). Linguistic complexity: locality of syntactic dependencies. *Cognition*, *68*, 1-76.
- Gibson, E. (2000). The dependency locality theory: a distance-based theory of linguistic complexity. En Y. Miyashita, A. Marantz y W. O'Neil (eds.), *Image, language, brain* (pp. 95-126). Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.
- Gibson, E. (2006). The interaction of top-down and bottom-up statistics in the resolution of syntactic category ambiguity. *Journal of Memory and Language*, *54*, 363-388.
- Gibson, E., Pearlmutter, N., Canseco-González, E., y Hickok, G. (1996). Recency preference in the human sentence processing mechanism. *Cognition*, *59*, 23-59.
- Gilboy, E., Sopena, J. M., Clifton, C., y Frazier, L. (1995). Argument structure and association preferences in Spanish and English complex NPs. *Cognition*, *54*, 131-167.
- Gili Gaya, S. (1961). *Curso superior de sintaxis española*. Barcelona, España: Vox.
- Girón Alconchel (2010). De *cuala el cual*. Un sendero de gramaticalización. En Castañer Martín y Lagüéns Gracia (eds.), *De moneda nunca usada. Estudios filológicos dedicados a José María Enguita Utrilla* (pp. 311-325). Zaragoza, España: Institución "Fernando el Católico" (C.S.I.C.), Excma. Diputación de Zaragoza.
- González Díaz, C. (2006). Uso de *donde* y PAR (preposición + artículo determinado + relativo *que/cual*): análisis en el español escrito de Venezuela y España. En M. Villayandre (ed.), *Actas del XXXV Simposio Internacional de la Sociedad Española de Lingüística* (pp. 754-773). León, España: Universidad de León.

- Gordon, B., y Caramazza, A. (1982). Lexical Decision for Open- and Closed-Class Words: Failure to Replicate Differential Frequency Sensitivity. *Brain and Language*, 15, 143-160.
- Gordon, P. C., Hendrick, R., Johnson, M., y Lee, Y. (2006). Similarity-Based Interference During Language Comprehension: Evidence from Eye Tracking During Reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(6), 1304-1321.
- Gries, S. T. (2010). Useful statistics for corpus linguistics. En A. Sánchez y M. Almela (eds.), *A mosaic of corpus linguistics: selected approaches* (pp. 269-291). Berlín, España: Peter Lang.
- Grillo, N., y Costa, J. (2014). A novel argument for the Universality of Parsing principles. *Cognition*, 133, 156-187.
- Grodzinsky, Y. (2000). The neurology of syntax: Language use without Broca's area. *Behavioral and Brain Science*, 23, 1-71.
- Gutiérrez Ordóñez, S. (1986). *Variaciones sobre la atribución*. León, España: Colección Contextos.
- Gutiérrez Ordóñez, S. (1994). *Estructuras comparativas*. Madrid, España: Arco libros.
- Gutiérrez Ordóñez, S. (1997a). *La oración y sus funciones*. Madrid, España: Arco libros.
- Gutiérrez Ordóñez, S. (1997b). *Principios de sintaxis funcional*. Madrid, España: Arco libros.
- Hahne, A., y Friederici, A. (2002). Differential task effects on semantic and syntactic processes as revealed by ERPs. *Cognitive Brain Research*, 13, 339-356.
- Hare, C. (1999). ¿Relativo sin antecedente?. *Moenia*, 5, 211-224.
- Harley, T. A. (2005). *The Psychology of Language. From Data to Theory*. Nueva York, Estados Unidos: Psychology Press, Taylor & Francis Group.

- Hartsuiker, R. J. (2013). Are forward models enough to explain self-monitoring? Insights from patients and eye movements. In response to Pickering and Garrod's An integrated theory of language production and comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(4), 357-358.
- Hartsuiker, R. J., Bernolet, S., Schoonbaert, S., Speybroeck, S., y Vanderlест, D. (2008). Syntactic priming persists while the lexical boost decays: Evidence from written and spoken dialogue. *Journal of Memory and Language*, 58, 214-238.
- He, W., y Chen, B. (2013). The role of animacy in Chinese relative clause processing. *Acta Psychologica*, 144, 145-153.
- Heim, S., Opitz, B., Müller, K., y Friederici, A. D. (2003). Phonological processing during language production: fMRI evidence for a shared production-comprehension network. *Cognitive Brain Research*, 16, 285-296.
- Hemforth, B., Konieczny, L., y Scheepers, C. (2000). Syntactic attachment and anaphor resolution: the two sides of relative clauses attachment. En M. Crocker, M. Pickering, C. Clifton (eds.), *Architecture and Mechanisms of Language Processing* (pp. 259-281). Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Hernández Alonso, C. (1971 [1970]). *Sintaxis española*. Valladolid, España: Industrial litografía.
- Herrera Santana, J. L. (1994). *Estudio sociolingüístico de los relativos en el español de Santa Cruz de Tenerife*. La Laguna, España: Universidad de La Laguna, Servicio de publicaciones.
- Herrera Santana, J. L. (1995). El uso de los relativos en el español hablado. En H. Perdiguerо y A. Álvarez (eds.), *Estudios sobre el español de América* (pp. 765-775). Burgos, España: Universidad de Burgos.
- Herrera, H., Martínez, R., y Amengual, M. (2011). *Estadística aplicada a la investigación lingüística*. Madrid, España: EOS.
- Hindle, D., y Rooth, M. (1993). Structural ambiguity and lexical relations. *Computational Linguistics*, 19, 103-120.

- Hoeks, J. C., Hendriks, P., Vonk, W., Brown, C. M., y Hagoort, P. (2006). Processing the noun phrase versus sentence coordination ambiguity: thematic information does not completely eliminate the processing difficulty. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59(9), 1581-1599.
- Hoeks, J. C., Vonk, W., y Schriefers, H. (2002). Processing coordinated structures in context: The effect of topic-structure on ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language*, 46(1), 99-119.
- Holmes, V. M., y O'Regan, J. K. (1981). Eye Fixations Patterns during the Reading of Relative-Clause Sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 417-430.
- Holmes, V. M., Stowe, L., y Cupples, L. (1989). Lexical expectations in parsing complement-verb sentences. *Journal of Memory and Language*, 28(6), 668-689.
- Hsiao, Y., y MacDonald, M. C. (2016). Production predicts comprehension: Animacy effects in Mandarin relative clauses processing. *Journal of Memory and Language*, 89, 87-109.
- Humphreys, G. F., y Gennari, S. P. (2014). Competitive mechanisms in sentence processing: Common and distinct production and reading comprehension networks linked to the prefrontal cortex. *NeuroImage*, 84, 354-366.
- Humphreys, G. F., Mirkovic, J., y Gennari, S. P. (2016). Similarity-based competition in relative clause production and comprehension. *Journal of Memory and Language*, 89, 200-221.
- Iglesias Bango, M. (2003). Algunas construcciones incidentales con el relativo /como/en español. *Contextos*. Recuperado de http://www.revistacontextos.es/econtextos/02_Manuel_Iglesias.pdf
- Iglesias Casal, I. (1996). *Los relativos en la prosa renacentista castellana*. Oviedo, España: Universidad, Departamento de Filología Española Publicaciones.
- Igoa, J. M., Carreiras, M., y Meseguer, E. (1998). A Study on Late Closure in Spanish: Principle-grounded vs. Frequency-based Accounts of Attachment Preferences. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 51A(3), 561-592.

- Igoa, J. M., y García-Albea, J. E. (1999). Unidades de planificación y niveles de procesamiento en la producción del lenguaje. En M. de Vega y F. Cuetos (eds.), *Psicolingüística del español* (pp. 375-468). Madrid, España: Trotta.
- Itkonen, E. (1980). Qualitative vs quantitative analysis in Linguistics. En T. Perry (ed.), *Evidence and argumentation in linguistics* (pp. 334-366). Berlin, Alemania: De Gruyter.
- Johnson, M. L., Lowder, M. W., y Gordon, P. C. (2011). The Sentence-Composition Effect: Processing of Complex Sentences Depends on the Configuration of Common Noun Phrase Versus Unusual Noun Phrases. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(4), 707-724.
- Jones, G., y Macken, B. (2015). Questioning short-term memory and its measurement: Why digit span measures long-term associative learning. *Cognition*, 144, 1-13.
- Juliano, C., y Tanenhaus, M. (1993). Contingent frequency effects in syntactic ambiguity resolution. En *Proceedings of the 15th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 593-598). Hillsdale, Estados Unidos: Erlbaum.
- Just, M. A., y Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: From eye fixations to comprehension. *Psychological Review*, 87, 329-354.
- Kaan, E., Harris, A., Gibson, E., y Holcomb, P. (2000). The P600 as an index of syntactic integration difficulty. *Language and Cognitive Processes*, 15(2), 159-201.
- Kaschak, M. P., Loney, R. A., y Borreggine, K. L. (2006). Recent experience affects the strength of structural priming. *Cognition*, 99, B73-B82.
- Keenan, E. L., y Comrie, B. (1977). Noun Phrase Accessibility and Universal Grammar. *Linguistic Inquiry*, 8(1), 63-99.
- Kennison, S. M. (1996). The Role of Lexical Frequency in syntactic Ambiguity Resolution. *Journal of Memory and Language*, 35(4), 566-585.
- Kidd, E., Brandt, S., Lieven, E., y Tomasello, T. (2007). Object relative made easy: A cross-linguistic comparison of the constraints influencing young children's

- processing of relative clauses. *Language and Cognitive Processes*, 22(6), 860-897.
- Kidd, E., Donnelly, S., y Christiansen, M. H. (2018). Individual Differences in Language Acquisition and Processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(2), 154-169.
- Kim, A., y Osterhout, L. (2005). The independence of combinatory semantic processing: Evidence from event-related potentials. *Journal of Memory and Language*, 52, 205-225.
- Kim, A., y Sikos, L. (2011). Conflict and surrender during sentence processing: An ERP study of syntax-semantics interaction. *Brain and Language*, 118, 15-22.
- Kimball, J. (1973). Seven principles of surface structure parsing in natural language. *Cognition*, 2, 15-47.
- King, J., y Just, M. A. (1991). Individual differences in syntactic parsing: The role of working memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 580-602.
- King, J. W., y Kutas, M. (1998). Neural plasticity in the dynamics of human visual Word recognition. *Neuroscience Letters*, 244, 61-64.
- Kolk, H. J., y Blomert, L. (1985). On the Bradley Hypothesis Concerning Agrammatism: The Nonword-interference effect. *Brain and Language*, 26, 94-105.
- Kolk, H. J., Chwilla, D. J., van Herten, M., y Oor, P. J. W. (2003). Structure and limited capacity in verbal working memory: a study with event-related potentials. *Brain and Language*, 85, 1-36.
- Kolk, H. J., van Herten, M., y Chwilla, D. J. (2005). An ERP study of P600 effects elicited by semantic anomalies. *Cognitive Brain Research*, 22, 241-255.
- Kuperberg, G. R., Kreher, D. A., Sitnikova, T., Caplan, D. N., y Holcomb, P. J. (2007). The role of animacy and thematic relationships in processing active English sentences: Evidence from event-related potentials. *Brain and Language*, 100, 223-237.

- Kuperberg, G. R., Sitnikova, T., Caplan, D. N., y Holcomb, P. J. (2003). Electrophysiological distinctions in processing conceptual relationships within simple sentences. *Cognitive Brain Research*, *17*, 117-129.
- Kuperman, V., y Van Dyke, J. A. (2011). Effects on individual differences in verbal skills on eye-movement patterns during sentence reading. *Cognition*, *65*, 42-72.
- Kutas, M., y Federmeier, K. D. (2000). Electrophysiology reveals semantic memory use in language comprehension. *Trends in Cognitive Science*, *4*, 463-470.
- Kutas, M., Federmeier, K. D., Staab, J., y Kluender, R. (2007). Language. En J. T. Cacioppo, L. Tassinary y G. Berntson (eds.), *Handbook of Psychophysiology* (pp. 555-580). Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Kutas, M., y Hillyard, S. A. (1980). Reading senseless sentences: brain potentials reflect semantic incongruity. *Science*, *207*, 203-208.
- Kutas, M., y Hillyard, S. A. (1984). Brain potentials reflect word expectancy and semantic association during reading. *Nature*, *307*(5947), 161-163.
- Kwon, N., Kluender, R., Kutas, M., y Polinsky, M. (2013). Subject/object processing asymmetries in Korean relative clauses: Evidence from ERP data. *Language (Baltim)*, *89*(3), 537-585.
- Lapesa, R. (1974). “El”, “la”, “lo” como antecedente de relativo en español. En Marcos Marín (ed.), *Aproximación a la gramática española* (pp. IX-XVII). Madrid, España: Cincel.
- Lau, E., Stroud, C., Plesch, S., y Phillips, C. (2006). The role of structural prediction in rapid syntactic analysis. *Brain and Language*, *98*, 74-88.
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: from intention to articulation*. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.
- Lewandowsky, S., Oberauer, K., y Brown, G. D. A. (2009). No temporal decay in verbal short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, *13*(3), 120-126.
- Lombardi, L., y Potter, M. C. (1992). The Regeneration of Syntax in Short Term Memory. *Journal of Memory and Language*, *31*, 713-733.

- Lope Blanch, J. M. (1993). *Nuevos estudios de lingüística hispánica*. Ciudad de México, México: Universidad Autónoma de México.
- Lope Blanch, J. M. (2001). Los relativos en problema. *Lexis*, 25, 159-172.
- Lovric, N., y Fodor, J. D. (2000). Relative clause attachment in sentence parsing: Evidence from Croatian, póster presentado en el *13th Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing*. La Jolla (California), Estados Unidos. 30 de marzo-1 de abril.
- MacDonald, M. C. (1993). The interaction of lexical and syntactic ambiguity. *Journal of Memory and Language*, 32, 692-715.
- MacDonald, M. C. (1994). Probabilistic constraints and syntactic ambiguity resolution. *Language and Cognitive Processes*, 9, 157-201.
- MacDonald, M. C. (1997). Lexical Representations and Sentence Processing: An Introduction. *Language and Cognitive Processes*, 12(2/3), 121-136.
- MacDonald, M. C. (2013). How language production shapes language form and comprehension. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-16.
- MacDonald, M. C., Pearlmutter, N. J., y Seidenberg, M. S. (1994). Lexical Nature of Syntactic Ambiguity Resolution. *Psychological Review*, 101(4), 676-703.
- MacDonald, M. C., y Seidenberg, M. S. (2006). Constraint Satisfaction Accounts of Lexical and Sentence comprehension. En M. J. Traxler y M. A. Gernsbacher (eds.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 581-611). Amsterdam, Países Bajos: Elsevier/Academic Press.
- MacDonald, M. C., y Thornton, R. (2009). When language comprehension reflects production constraints: Resolving ambiguities with the help of past experiences. *Memory and Cognition*, 37(8), 1177-1186.
- MacWhinney, B. (1977). Starting points. *Language*, 53, 152-168.
- MacWhinney, B. (1982). Basic syntactic processing. En S. Kuczaj (ed.), *Language Acquisition; Syntax and semantics* (pp. 73-136). Hillsdale, Estados Unidos: Erlbaum.

- Mak, W. M., Vonk, W., y Schriefers, H. (2002). The Influence of Animacy on Relative Clause Processing. *Journal of Memory and Language*, 47, 50-68.
- Mak, W. M., Vonk, W., y Schriefers, H. (2006). Animacy in processing relative clauses: The hikers that rocks crush. *Journal of Memory and Language*, 54, 466-490.
- Marcos Marín, F. (1980). *Curso de gramática española*. Madrid, España: Cincel.
- Marcos Marín, F., Satorre Grau, F. J., y Viejo Sánchez, M. L. (1999). *Gramática española*. Madrid, España: Síntesis.
- Martínez, J. A. (1989). *El pronombre II. Numerales, indefinidos y relativos*. Madrid, España: Arco libros.
- Martínez, J. A. (1994). *Cuestiones marginadas de gramática española*. Madrid, España: Istmo.
- McClelland, J. L. (1987). The case for interactionism in language processing. En M. Colheart (ed.), *Attention and Performance XII: The psychology of reading* (pp. 3-36). Hillsdale, Estados Unidos: Erlbaum.
- McClelland, J. L., y Cleeremans, A. (2009). Connectionist Models. En T. Byrne, A. Cleeremans y P. Wilken (eds.), *Oxford Companion to Consciousness*. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/c1d0/52914587571fb818d98fd955c2cafaf80f4a.pdf>
- McClelland, J. L., y Rumelhart, D. E. (1986). *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.
- McKoon, G., y Ratcliff, R. (2003). Meaning through syntax: language comprehension and the reduced relative clause construction. *Psychological Review*, 110, 490-525.
- McRae, K., Spivey-Knowlton, M. J., y Tanenhaus, M. K. (1998). Modeling the Influence of Thematic Fit (and Other Constraints) in On-line Sentence Comprehension. *Journal of Memory and Language*, 38, 283-312.

- Mendoza, J. F. (1984). Sintaxis de los relativos en el habla popular de la ciudad de México. *Anuario de Letras*, 22, 65-77.
- Menenti, L., Gierhan, S., Segaert, K., y Hagoort, P. (2011). Shared Language: Overlap and Segregation of the Neuronal Infrastructure for Speaking and Listening Revealed by Functional MRI. *Psychological Science*, 22(9), 1173-1182.
- Meseguer, E. (2006). *Una doble visión: interaccionismo frente a serialismo*. La Laguna, España: Universidad de La Laguna, Servicio de publicaciones.
- Meyer, A. S., y Hagoort, P. (2013). What does it mean to predict one's own utterances? In response to Pickering and Garrod's An integrated theory of language production and comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(4), 367-368.
- Mitchell, D. C., Cuetos, F., y Corley, M. M. B. (1992). Statistical versus Linguistic Determinants of Parsing Bias: Cross Linguistic Evidence, comunicación presentada en 5th CUNY Conference on Human Sentence Processing. Nueva York, Estados Unidos, marzo.
- Mitchell, D. C., Cuetos, F., Corley, M. M. B., y Brysbaert, M. (1995). Exposure-based models of human parsing: Evidence for the use of coarse-grained (non-lexical) statistical records. *Journal of Psycholinguistic Research*, 24(6), 469-488.
- Mitchell, D. C., Cuetos, F., y Zagar, D. (1990). Reading in Different Languages: Is There a Universal Mechanism for Parsing Sentences?. En D. A. Balota, G. B. Flores D'Arcais y K. Rayner (eds.), *Comprehension Processes in Reading* (pp. 285-302). Hillsdale, Estados Unidos: Erlbaum.
- Münte, T. F., et al. (2001). Differences in brain potentials to open and closed class words: class and frequency effects. *Neuropsychologia*, 39, 91-102.
- Narbona, A. (1979). Problemas de sintaxis andaluza. *Analecta Malacitana*, II(2), 245-285.
- Navarro, M. (2006). La frecuencia de los relativos en el habla de Valencia (Venezuela). *Boletín de Lingüística*, 18(25), 66-99.
- Neville, H. J., Mills, D. L., y Lawson (1992). Fractioning language: Different neural subsystems with different sensitive periods. *Cerebral Cortex*, 2, 244-258.

- Ojea López, A. I. (1992). *Los sintagmas relativos en inglés y español*. Oviedo, España: Universidad de Oviedo.
- Olguín, N. (1980). Los pronombres relativos en el habla culta de Santiago de Chile. *BFUCh*, XXXI, 881-905.
- Osterhout, L., Bersick, M., y McKinnon, R. (1997). Brain potentials elicited by words: word length and frequency predict the latency of an early negativity. *Biological psychology*, 46(2), 143-168.
- Osterhout, L., Holcomb, P. J., y Swinney, D. A. (1994). Brain potentials elicited by garden-path sentences: evidence of the application of verb information during parsing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 786-803.
- Pacht, J. M., y Rayner, K. (1993). The Processing of Homophonic Homographs During Reading: Evidence from Eye Movement Studies. *Journal of Psycholinguistic Research*, 22(2), 251-271.
- Pardo-Vázquez, J. L., y Fernández-Rey, J. (2008). External validation of the computerized, group administrable adaptation of the “operation span task”. *Behavior Research Methods*, 40(1), 46-54.
- Paula Pombar, M. N. (1983). *Contribución al estudio de la aposición en español actual*. Santiago de Compostela, España: Secretariado de Publicacions da Universidade.
- Penke, M., Weyers, H., Gross, M., Zander, E., Munte, T. F., y Clahsen, H. (1997). How the brain processes complex words: an event-related potential study of German verb inflections. *Cognitive Brain Research*, 6, 37-52.
- Pickering, M. J., y Branigan, H. P. (1998). The Representation of Verbs: Evidence from Syntactic Priming in Language Production. *Journal of Memory and Language*, 39, 633-651.
- Pickering, M. J., y Garrod, S. (2004). Toward a mechanistic psychology of dialogue. *Behavioral and Brain Sciences*, 27(2), 169-226.
- Pickering, M. J., y Garrod, S. (2013). An integrated theory of language production and comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 36, 329-392.

- Pickering, M. J., McLean, J. F., y Branigan, H. P. (2013). Persistent Structural Priming and Frequency Effects During Comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39(3), 890-897.
- Pickering, M. J., Traxler, M. J., y Crocker, M. W. (2000). Ambiguity Resolution in Sentence Processing: Evidence against Frequency-Based Accounts. *Journal of Memory and Language*, 43, 447-475.
- Pickering, M. J., y van Gompel, R. P. G. (2006). Syntactic parsing. En M. J. Traxler y M. A. Gernsbacher (eds.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 455-503). Amsterdam, Países Bajos: Elsevier/Academic Press.
- Polisenka, K., Chiat, S., Comer, A., y McKenzie, K. (2014). Semantic effects in sentence recall: The contribution of immediate vs delayed recall in language assessment. *Journal of Communication Disorders*, 52, 65-77.
- Pollatsek, A., Juhasz, B. J., Reichle, E. D., Machacek, D., y Rayner, K. (2008). Immediate and Delayed Effects of Word Frequency and Word Length on Eye Movements in Reading: A Reversed Delayed Effect of word Length. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception Performance*, 34(3), 726-750.
- Porto Dapena, J. A. (1986). *Los pronombres*. Madrid, España: Edi-6.
- Porto Dapena, J. A. (1997). *Oraciones de relativo*. Madrid, España: Arco libros.
- Potter, M. C., y Lombardi, L. (1990). Regeneration in the Short-Term Recall of Sentence. *Journal of Memory and Language*, 29, 633-654.
- Potter, M. C., y Lombardi, L. (1998). Syntactic Priming in Immediate Recall of Sentence. *Journal of Memory and Language*, 38, 265-282.
- Rabagliati, H., y Bemis, D. K. (2013). Prediction is no panacea: The key to language is in the unexpected. In response to Pickering and Garrod's An integrated theory of language production and comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(4), 372-373.
- RAE (1973). *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*. Madrid, España: Espasa-Calpe.

- RAE-ASALE (2009). *Nueva gramática de la lengua española*. Madrid, España: Espasa.
- Rayner, K. (1998). Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422.
- Rayner, K., Carlson, M., y Frazier, L. (1983). The interaction of syntax and semantics during sentence processing: Eye movements in the analysis of semantically biased sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 358-374.
- Rayner, K., y Duffy, S. A. (1986). Lexical complexity and fixation times in reading: Effects of word frequency, verb complexity, and lexical ambiguity. *Memory and Cognition*, 14, 191-201.
- Rayner, K., y Frazier, L. (1989). Selection Mechanisms in Reading Lexically Ambiguous Words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(5), 779-790.
- Rayner, K., Garrod, S., y Perfetti, C. A. (1992). Discourse influences during parsing are delayed. *Cognition*, 45, 109-139.
- Rayner, K., Sereno, S. C., Morris, R. K., Schmauder, A. R., y Clifton, C. (1989). Eye Movements and On-line Language Comprehension Processes. *Language and Cognitive Processes*, 4(3/4), 21-49.
- Reali, F. (2014). Frequency Affects Object Relative Clause Processing: Some Evidence in Favor of Usage-Based Accounts. *Language Learning*, 64(3), 685-714.
- Reali, F., y Christiansen, M. H. (2007). Processing of relative clauses is made easier by frequency of occurrence. *Journal of Memory and Language*, 57, 1-23.
- Rivero, M. L. (1991). *Las construcciones de relativo*. Madrid, España: Taurus Universitaria.
- Rodrigo Cristóbal, L. (2017). *Crosslinguistic differences in the online planning Relative Clause production in Japanese and Spanish speakers: An analysis of language production through Eye-tracking methodology* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid).

- Sachs, J. S. (1967). Recognition memory for syntactic and semantic aspects of connected discourse. *Perception and Psychophysics*, 2(9), 437-442.
- Santana Marrero (2003). Los nexos relativos en la norma lingüística culta de Las Palmas de Gran Canaria. En C. Díaz; M. Morera y G. Ortega (eds.), *Estudios sobre el español de Canarias: actas del I Congreso Internacional sobre el español de Canarias* (pp. 477-493). Islas Canarias, España: Academia Canaria de la Lengua.
- Schmauder, A. R., Morris, R. K., y Poynor, D. V. (2000). Lexical processing and text integration of function and content words: Evidence from priming and eye fixations. *Memory and Cognition*, 28(7), 1098-1108.
- Schotter, E. R., Angele, B., y Rayner, K. (2012). Parafoveal processing in reading. *Attention, Perception and Psychophysics*, 74, 5-35.
- Schriefers, H., Meyers, A. S., y Levelt, W. J. M. (1990). Exploring the time course of lexical access in language production: Picture-word interference studies. *Journal of Memory and Language*, 29, 86-102.
- Schwartz, M. F., Saffran, E. M., y Marin, O. S. M. (1980). The Word Order Problem in Agrammatism. I. Comprehension. *Brain and Language*, 10, 249-262.
- Seco, M. (1972). *Gramática esencial del español*. Madrid, España: Aguilar.
- Segaert, K., Menenti, L., Weber, K., Peterson, K. M., y Hagoort, P. (2012). Shared Syntax in Language Production and Comprehension -An fMRI Study. *Cerebral Cortex*, 22, 1662-1670.
- Segui, J., Mehler, J., Frauenfelder U., y Morton, J. (1982). Word frequency effect and lexical access. *Neuropsychologia*, 20, 615-627.
- Seidenberg, M. S., y MacDonald, M. C. (2001). Constraint Satisfaction in Language Acquisition and Processing. En M. H. Christiansen y N. Chater (eds.), *Connectionist Psycholinguistics* (pp. 281-318). Westport, Estados Unidos: Ablex Publishing.

- Sereno, S. C., Pacht, J. M., y Rayner, K. (1992). The effect of meaning frequency on processing lexically ambiguous words: Evidence from eye fixations. *Psychological Science*, 3, 296-300.
- Shapiro, L. P., Gordon, B., Hack, N., y Killackey, J. (1993). Verb-Argument Structure Processing in Complex Sentences in Broca's and Wernicke's Aphasia. *Brain and Language*, 45, 423-447.
- Silbert, L. J., Honey, C. J., Simony, E., Poeppel, D., y Hasson, U. (2014). Coupled neural systems underlie the production and comprehension of naturalistic narrative speech. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 29, E4687-E4696.
- Smith, M., y Wheeldon, L. (2001). Syntactic priming in spoken sentence production -an online study. *Cognition*, 78, 123-164.
- Snedeker, J., y Trueswell, J. C. (2004). The developing constraints on parsing decisions: The role of lexical-biases and referential scenes in child and adult sentence processing. *Cognitive Psychology*, 49, 238-299.
- Soler Monreal, C. (2001). Las construcciones relativas en el español científico-técnico. En A. M. Gimeno Sanz (ed.), *Actas del XII Congreso Internacional de ASELE* (pp. 169-175). Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Speed, L. J., Wnuk, E., y Maijd, A. (2017). Studying Psycholinguistics out of the Lab. En A. de Groot y P. Hagoort (eds.), *Research Methods in Psycholinguistics and the Neurobiology of Language* (pp. 190-207). Oxford, Reino Unido: Wiley-Blackwell.
- Spivey-Knowlton, M., y Sedivy, J. C. (1995). Resolving attachment ambiguities with multiple constraints. *Cognition*, 55, 227-267.
- Staub, A. (2010). Eye movements and processing difficulty in object relative clauses. *Cognition*, 116, 71-86.
- Stemberger, J. P. (1985). An interactive activation model of language production. En A. W. Ellis (ed.), *Progress in the Psychology of Language*. Londres, Reino Unido: LEA. [Trad. F. Valle, F. Cuestos, J. M. Igoa y S. del Viso (1990). *Lecturas de*

Psicolingüística, 1. Comprensión y producción del lenguaje (pp. 353-392). Madrid, España: Alianza].

- Stephens, G. J., Silbert, L. J., y Hasson, U. (2010). Speaker-listener neural coupling underlies successful communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 107*, 14425-14430.
- St. John, M., y McClelland, J. L. (1990). Learning and applying contextual constraints in sentence comprehension. *Artificial Intelligence, 46*, 217-257.
- Strijkers, K., Runnqvist, E., Costa, A., y Holcomb, P. (2013). The poor helping the rich: How can incomplete representations monitor complete ones? In response to Pickering and Garrod's An integrated theory of language production and comprehension. *Behavioral and Brain Sciences, 36*(4), 374-375.
- Suñer Gratacós, A. (1999). La aposición y otras relaciones de predicación en el sintagma nominal. En I. Bosque y V. Demonte (coords.), *Gramática descriptiva de la lengua española* (pp. 523-564). Madrid, España: Espasa-Calpe.
- Swinney, D. A., Zurif, E. B., y Cutler, A. (1980). Effects on sentential stress and word class upon comprehension in Broca's aphasics. *Brain and Language, 10*, 132-144.
- Tabor, W., Juliano, C., y Tanenhaus, M. K. (1997). Parsing in a dynamical system: An attractor-based account of the interaction of lexical and structural constraints in sentence processing. *Language and Cognitive Processes, 12*, 211-272.
- Tabossi, P., Spivey-Knowlton, M. J., McRae, K., y Tanenhaus, M. K. (1994). Semantic effects on syntactic ambiguity resolution: Evidence for a constraint-based resolution process. En C. Umiltà y M. Moscovitch (eds.), *Attention and performance* (pp. 589-616). Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.
- Taraban, R., y McClelland, J. L. (1988). Constituent attachment and thematic role assignment in sentence processing: Influences of content-based expectations. *Journal of Memory and Language, 27*, 597-632.

- Thierry, G., Martin, C. D., Gonzalez-Diaz, V., Rezaie, R., Roberts, N., y Davis, P. M. (2008). Event-related potential characterisation of the Shakespearean functional shift in narrative sentence structure. *NeuroImage*, *40*, 923-931.
- Tooley, K. M., y Traxler, M. J. (2018). Implicit learning of structure occurs in parallel with lexically-mediated syntactic priming effects in sentence comprehension. *Journal of Memory and Language*, *98*, 59-76.
- Traxler, M. J., y Gernsbacher, M. A. (2006). *Handbook of psycholinguistics*. Amsterdam, Países Bajos: Elsevier/Academic Press
- Traxler, M. J., Morris, R. K., y Seely, R. E. (2002). Processing Subject and Object Relative Clauses: Evidence from Eye Movements. *Journal of Memory and Language*, *47*, 69-90.
- Traxler, M. J., y Tooley, K. M. (2008). Priming in sentence comprehension: Strategic or syntactic?. *Language and Cognitive Processes*, *23*(5), 609-645.
- Traxler, M. J., Williams, R. S., Blozis, S. A., y Morris, R. K. (2005). Working memory, animacy, and verb class in the processing of relative clauses. *Journal of Memory and Language*, *53*, 204-224.
- Trueswell, J. C. (1996). The Role of Lexical Frequency in Syntactic Ambiguity Resolution. *Journal of Memory and Language*, *35*, 566-585.
- Trueswell, J. C., Tanenhaus, M. K., y Kello, C. (1993). Verb-Specific Constraints in Sentence Processing: Separating Effects of Lexical Preference From Garden-Paths. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *19*(3), 528-553.
- Trueswell, J. C., Tanenhaus, M. K., y Kello, C. (1994). Semantic Influences on Parsing: Use of Thematic Role Information in Syntactic Ambiguity Resolution. *Journal of Memory and Language*, *33*, 285-318.
- Turner, M. L., y Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent?. *Journal of Memory and Language*, *28*, 127-154.

- Ueno, M., y Garnsey, S. M. (2008). An ERP study of the processing of subject and object relative clauses in Japanese. *Language and Cognitive Processes*, 23(5), 646-688.
- Unsworth, N., Heitz, R. P., Schrock, J. C., y Engle, R. W. (2005). An automated version of the operation span task. *Behavior Research Methods*, 37(3), 498-505.
- Vasishth, S., von der Malsburg, T., y Engelmann, F. (2013). What eye movements can tell us about sentence comprehension. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 4(2), 125-134.
- Verdonk, R. A. (1993). *El cual, quien, cuyo y cuanto, ¿cuatro relativos en vías de desaparición?*. En A. Alonso González, L. Castro Ramos, B. Gutiérrez Rodilla y J. A. Pascual Rodríguez (eds.), *Actas del III Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española* (pp. 597-608). Madrid, España: Arco Libros.
- Vila Pujol, M. R. (2011). Análisis discursivo de las oraciones de relativo: información y argumentación. En Bustos Tovar, Cano Aguilar, García de Paredes y López Serena (coords.), *Sintaxis y análisis del discurso hablado en español. Homenaje a Antonio Narbona* (pp. 993-1005). Sevilla, España: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Weckerly, J., y Kutas, M. (1999). An electrophysiological analysis of animacy effects in the processing of object relative clauses. *Psychophysiology*, 36, 559-570.
- Weiner, E. J., y Labov, W. (1983). Constraints of agentless passives. *Journal of Linguistics*, 19, 29-58.
- Wells, J. B., Christiansen, M. H., Race, D. S., Acheson, D. J., y MacDonald, M. C. (2009). Experience and sentence processing: Statistical learning and relative clause comprehension. *Cognitive Psychology*, 58, 250-271.
- Wilson, M. P., y Garnsey, S. M. (2009). Making simple sentences hard: Verb bias effects in simple direct object sentences. *Journal of Memory and Language*, 60(3), 368-392.

- White, S. J., Drieghe, D., Liversedge, S. P., y Staub, A. (2018). The word frequency effect during sentence reading: A linear or nonlinear effect of log frequency?. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(1), 46-55.
- Wolverton, G. S., y Zola, D. (1983). The temporal characteristics of visual information extraction during reading. En K. Rayner (ed.), *Eye movements in reading: Perceptual and language processes* (pp. 41-52). Nueva York, Estados Unidos: Academic Press.
- Zagona, K. (2002). *Sintaxis generativa del español*. Madrid, España: Visor libros.

9 ÍNDICE DE TABLAS

9 ÍNDICE DE TABAS

Tabla	Título	Página
Tabla 2.1	Modelo de tres fases de Friederici (2002; 2011).	39
Tabla 2.2	Medidas de movimientos oculares empleadas en los estudios de lectura de palabras, oraciones o textos.	60
Tabla 3.1	Rasgos gramaticales de los relativos según la <i>NGLE</i> (2009).	145
Tabla 3.2	Tipo de antecedente y categoría funcional de las oraciones de relativo.	171
Tabla 3.3	Clasificación de las oraciones de relativo según la escuela de Port-Royal (1660).	172
Tabla 3.4	Clasificación de las oraciones de relativo según Bello (1978 [1847]).	173
Tabla 3.5	Clasificación de las relativas integradas según Porto Dapena (1997).	174
Tabla 3.6	Características de las relativas predicativas según Brucart (1999).	185
Tabla 3.7	Rasgos formales de las relativas apositivas.	190
Tabla 3.8	Clasificación de las oraciones relativas según D'Introno (1979), Brucart (1999), J.A. Martínez (1989) e Iglesias Bango (2003).	192
Tabla 3.9	Contextos de aparición y variación de los relativos en relativas adjetivas.	201
Tabla 3.10	Rasgos formales de las aposiciones en estructuras <i>así, como-</i>	204
Tabla 4.1	Frecuencia léxica global de los relativos en los estudios previos.	212
Tabla 4.2	Relativo más frecuente para cada contraste entre dos unidades.	215
Tabla 4.3	Número de palabras analizadas en cada nivel en el estudio sincrónico.	219
Tabla 4.4	Frecuencia global de los relativos en sus contextos de variación.	221
Tabla 4.5	Contraste estadístico de la frecuencia de uso de <i>donde vs el cual, quien, cuando y como</i> .	221
Tabla 4.6	Contraste estadístico de la frecuencia de uso de <i>el cual, quien y cuando</i> .	222
Tabla 4.7	Contraste estadístico de la frecuencia de uso de <i>como vs el resto de relativos</i> .	222
Tabla 4.8	Contraste estadístico de la frecuencia de uso de las OORR especificativas vs explicativas para cada relativo.	223
Tabla 4.9	Relativo predilecto para cada contraste y cada tipo de OR.	229
Tabla 4.10	Tipo de OR más frecuente para cada contraste.	231
Tabla 4.11	Número de palabras analizadas por década en el estudio de corpus diacrónico.	232
Tabla 5.1	Condiciones experimentales para los contrastes <i>que vs el cual, quien, donde y cuando</i> en el experimento de registro de tiempos de reacción.	246
Tabla 5.2	Distribución de los ítems experimentales por contraste, condición y sesión en el experimento de registro de tiempos de reacción.	248
Tabla 5.3	Distribución de las preguntas tras los ítems experimentales en el experimento de registro de tiempos de reacción.	249
Tabla 5.4	División de los ítems experimentales en regiones en el experimento de registro de tiempos de reacción.	250
Tabla 5.5	Porcentaje de aciertos por contraste y condición en el experimento de registro de tiempos de reacción.	251
Tabla 5.6	Contraste estadístico del número de aciertos entre las cuatro condiciones en el experimento de registro de tiempos de reacción.	252
Tabla 5.7	Número de ítems por contraste y sesión en el segundo análisis del experimento de registro de tiempos de reacción.	257
Tabla 5.8	Condiciones experimentales para los contrastes <i>que vs el cual, quien y donde</i> en el experimento de registro de movimientos oculares.	271

Tabla 5.9	Distribución de las preguntas tras los ítems experimentales y de relleno en el experimento de registro de movimientos oculares.	272
Tabla 5.10	Distribución de los ítems experimentales por contraste, condición y sesión en el experimento de registro de movimiento oculares.	272
Tabla 5.11	División de los ítems experimentales en regiones para el análisis de los datos del registro de movimiento oculares.	273
Tabla 5.12	Porcentaje de aciertos por contraste y condición en el experimento de registro de movimientos oculares.	275
Tabla 5.13	Contraste estadístico del número de aciertos entre las cuatro condiciones del experimento de registro de movimientos oculares.	276
Tabla 5.14	Tiempos de reacción (ms) en la tarea de comprensión en el experimento de registro de movimientos oculares.	276
Tabla 5.15	Contraste estadísticos de los tiempos de reacción entre las cuatro condiciones del experimento de registro de movimientos oculares.	276
Tabla 5.16	Análisis de correlación entre los tiempos de lectura de las regiones 4 y 5 para el contraste <i>que vs el cual</i> en el experimento de registro de movimientos oculares.	286
Tabla 6.1	Ejemplo de la estructura de un ítem en el experimento de producción.	361
Tabla 6.2	Distribución de los ítems experimentales por sesión, contraste y condición en el experimento de producción.	362
Tabla 6.3	Condiciones para los dos contrastes <i>que vs el cual</i> y <i>que vs donde</i> en el experimento de producción.	364
Tabla 6.4	Porcentaje de respuestas correctas en la tarea <i>probe</i> en el experimento de producción.	368
Tabla 6.5	Contraste estadístico de las respuestas correctas vs incorrectas en la tarea <i>probe</i> por contraste y condición en el experimento de producción.	368
Tabla 6.6	Contraste estadístico del número de respuestas correctas entre las cuatro condiciones del experimento de producción.	369
Tabla 6.7	Contraste estadístico del número de recuerdos correctos vs incorrectos por contraste y condición en el experimento de producción.	370
Tabla 6.8	Contraste estadístico del número de recuerdos correctos entre las cuatro condiciones del experimento de producción.	370

10 ÍNDICE DE FIGURAS

10 ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Título	Página
Figura 4.1	Frecuencia global de los relativos en sus contextos de variación.	220
Figura 4.2	Frecuencia léxica de <i>que</i> y <i>el cual</i> en OORR adjetivas especificativas y explicativas.	224
Figura 4.3	Frecuencia léxica de <i>que</i> y <i>quien</i> en OORR adjetivas especificativas y explicativas.	225
Figura 4.4	Frecuencia léxica de <i>que</i> y <i>donde</i> en OORR adjetivas especificativas y explicativas.	226
Figura 4.5	Frecuencia de <i>que</i> y <i>cuando</i> en OORR adjetivas especificativas y explicativas.	227
Figura 4.6	Frecuencia de <i>que</i> y <i>como</i> en OORR adjetivas especificativas.	228
Figura 4.7	Evolución diacrónica de la frecuencia léxica de <i>el cual</i> .	233
Figura 4.8	Evolución diacrónica de la frecuencia léxica de <i>quien</i> .	234
Figura 4.9	Evolución diacrónica de la frecuencia léxica de <i>donde</i> .	234
Figura 4.10	Evolución diacrónica de la frecuencia léxica de <i>cuando</i> .	235
Figura 4.11	Evolución diacrónica de la frecuencia léxica de <i>como</i> .	235
Figura 4.12	Evolución diacrónica de la frecuencia léxica de <i>que</i> .	236
Figura 5.1	Lectura autoadministrada con ventana móvil.	247
Figura 5.2	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>el cual</i> en el primer análisis.	253
Figura 5.3	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>quien</i> en el primer análisis.	255
Figura 5.4	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>donde</i> en el primer análisis.	256
Figura 5.5	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>cuando</i> en el primer análisis.	256
Figura 5.6	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>el cual</i> en el segundo análisis.	258
Figura 5.7	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>quien</i> en el segundo análisis.	259
Figura 5.8	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>donde</i> en el segundo análisis.	260
Figura 5.9	Tiempos de lectura de las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>cuando</i> en el segundo análisis.	261
Figura 5.10	Duración de la primera fijación en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>cual</i> .	281
Figura 5.11	Duración del primer barrido en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>cual</i> .	282
Figura 5.12	Duración del segundo <i>go-pass</i> en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>cual</i> .	283
Figura 5.13	Duración de la primera fijación en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>quien</i> .	290
Figura 5.14	Duración del primer barrido en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>quien</i> .	291
Figura 5.15	Duración del segundo <i>go-pass</i> en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>quien</i> .	292
Figura 5.16	Duración de la primera fijación a partir de los tiempos por carácter en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que</i> vs <i>donde</i> .	300
Figura 5.17	Duración del primer barrido a partir de los tiempos por carácter en las	300

	regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que vs donde</i> .	
Figura 5.18	Duración del segundo <i>go-pass</i> a partir de los tiempos por carácter en las regiones 4, 5 y 6 del contraste <i>que vs donde</i> .	301
Figura 6.1	Modelo de Levelt (1989), recuperado de Belinchón, Igoa y Rivière (1992: 539).	321
Figura 6.2	Modelo de Garrett (1984), recuperado de Cuetos <i>et al.</i> (2015: 284).	323
Figura 6.3	Modelo de Dell, Chang y Griffin (1999), recuperado de Cuetos <i>et al.</i> (2015: 286).	326
Figura 6.4	Modelo de Stemberger (1985), adaptado de Valle, Cuetos, Igoa y del Viso (1990: 361).	327
Figura 6.5	Porcentaje de producción de OORR con <i>que vs el cual</i> en las dos condiciones experimentales en las que la oración <i>target</i> estaba introducida por el relativo <i>que</i> .	371
Figura 6.6	Porcentaje de producciones de OORR con <i>que y el cual</i> en las dos condiciones experimentales en las que la oración <i>target</i> estaba introducida por el relativo <i>el cual</i> .	372
Figura 6.7	Porcentaje de producciones de OORR con <i>el cual</i> en la C1 vs C3.	373
Figura 6.8	Porcentaje de producciones de OORR con <i>que</i> en la C2 vs C4.	373
Figura 6.9	Porcentaje de producción de OORR con <i>que vs donde</i> en las condiciones experimentales en las que la oración <i>target</i> estaba introducida por el relativo <i>que</i> .	376
Figura 6.10	Porcentaje de producción de OORR con <i>que vs donde</i> en las dos condiciones experimentales en las que la oración <i>target</i> estaba introducida por el relativo <i>donde</i> .	377
Figura 6.11	Porcentaje de producciones de OORR con <i>donde</i> en la C1 vs C3.	378
Figura 6.12	Porcentaje de producciones de OORR con <i>que</i> en la C2 vs C4.	378

11 ANEXOS

ANEXO 1: MATERIAL DEL EXPERIMENTO DE REGISTRO DE TIEMPOS DE REACCIÓN

1.1 Material para el contraste *que* vs *el cual*

Ítem 1	QUE_ES	El rector clausuró el curso en el que participé el verano pasado.
	CUAL_ES	El rector clausuró el curso en el cual participé el verano pasado.
	QUE_EX	El rector participó en nuestro curso, que contó con cientos de estudiantes.
	CUAL_EX	El rector participó en nuestro curso, el cual contó con cientos de estudiantes.
Ítem 2	QUE_ES	Pedro no conoce los motivos por los que se ha ido del trabajo su secretaria.
	CUAL_ES	Pedro no conoce los motivos por los cuales se ha ido del trabajo su secretaria.
	QUE_EX	Pedro conoce mis motivos, que me han llevado a dejar el trabajo.
	CUAL_EX	Pedro conoce mis motivos, los cuales me han llevado a dejar el trabajo.
Ítem 3	QUE_ES	La novela trata sobre el caballero al que pertenecen las tierras del sur del país.
	CUAL_ES	La novela trata sobre el caballero al cual pertenecen las tierras del sur del país.
	QUE_EX	La novela trata sobre un caballero, que podría ser interpretado por diferentes actores.
	CUAL_EX	La novela trata sobre un caballero, el cual podría ser interpretado por diferentes actores.
Ítem 4	QUE_ES	A Pablo le robaron los bienes con los que contaba para hacer el viaje.
	CUAL_ES	A Pablo le robaron los bienes con los cuales contaba para hacer el viaje.
	QUE_EX	A Pablo le robaron sus bienes, con los que contaba para hacer el viaje.
	CUAL_EX	A Pablo le robaron sus bienes, con los cuales contaba para hacer el viaje.
Ítem 5	QUE_ES	Los exámenes serán corregidos por el profesor del que dependa la asignatura principal del máster.
	CUAL_ES	Los exámenes serán corregidos por el profesor del cual dependa la asignatura principal del máster.
	QUE_EX	Los exámenes serán corregidos por un profesor, del que depende la asignatura principal del máster.
	CUAL_EX	Los exámenes serán corregidos por un profesor, del cual depende la asignatura principal del máster.
Ítem 6	QUE_ES	El abogado ha destruido los informes sobre los que habla el juez del caso.
	CUAL_ES	El abogado ha destruido los informes sobre los cuales habla el juez del caso.
	QUE_EX	El abogado ha destruido mis informes, que demostraban la inocencia de Ricardo.
	CUAL_EX	El abogado ha destruido mis informes, los cuales demostraban la inocencia de Ricardo.
Ítem 7	QUE_ES	El dispositivo se reforzará con agentes con los que ya hemos trabajado en varias ocasiones.
	CUAL_ES	El dispositivo se reforzará con agentes con los cuales ya hemos trabajado en varias ocasiones.
	QUE_EX	El dispositivo se reforzará con varios agentes, que provienen de ciudades de diferentes países.

	CUAL_EX	El dispositivo se reforzará con varios agentes, los cuales provienen de ciudades de diferentes países.
Ítem 8	QUE_ES	Ayer perdieron el animal con el que trabajaban en el zoo de la ciudad.
	CUAL_ES	Ayer perdieron el animal con el cual trabajaban en el zoo de la ciudad.
	QUE_EX	Ayer se perdieron dos estudiantes, que no han dado señales de vida.
	CUAL_EX	Ayer se perdieron dos estudiantes, los cuales no han dado señales de vida.
Ítem 9	QUE_ES	María inventó el producto del que hablan continuamente en el programa de televisión.
	CUAL_ES	María inventó el producto del cual hablan continuamente en el programa de televisión.
	QUE_EX	María inventó un nuevo producto, que recibió el premio de producto del año.
	CUAL_EX	María inventó un nuevo producto, el cual recibió el premio de producto del año.
Ítem 10	QUE_ES	Llevaron al taller el coche con el que trabajan los repartidores del restaurante italiano.
	CUAL_ES	Llevaron al taller el coche con el cual trabajan los repartidores del restaurante italiano.
	QUE_EX	Llevó al taller su coche, con el que trabaja como repartidor del restaurante italiano.
	CUAL_EX	Llevó al taller su coche, con el cual trabaja como repartidor del restaurante italiano.
Ítem 11	QUE_ES	Ayer emitieron varias noticias en las que aparecía el rey muy juvenil.
	CUAL_ES	Ayer emitieron varias noticias en las cuales aparecía el rey muy juvenil.
	QUE_EX	Ayer recibieron mis noticias, que sorprendieron a la mayoría de mi familia.
	CUAL_EX	Ayer recibieron mis noticias, las cuales sorprendieron a la mayoría de mi familia.
Ítem 12	QUE_ES	Ayer secuestraron al príncipe del que están enamoradas todas las chicas del país.
	CUAL_ES	Ayer secuestraron al príncipe del cual están enamoradas todas las chicas del país.
	QUE_EX	Ayer secuestraron al príncipe, del que están enamoradas todas las chicas del país.
	CUAL_EX	Ayer secuestraron al príncipe, del cual están enamoradas todas las chicas del país.
Ítem 13	QUE_ES	Los espectadores han criticado la actuación por la que obtuvo Antonio el premio del festival.
	CUAL_ES	Los espectadores han criticado la actuación por la cual obtuvo Antonio el premio del festival.
	QUE_EX	Los espectadores han criticado su actuación, por la que obtuvo Antonio el premio del festival.
	CUAL_EX	Los espectadores han criticado su actuación, por la cual obtuvo Antonio el premio del festival.
Ítem 14	QUE_ES	Nos gustaría conocer al cantante sobre el que habla todo el mundo últimamente.
	CUAL_ES	Nos gustaría conocer al cantante sobre el cual habla todo el mundo últimamente.
	QUE_EX	Nos gustaría conocer a Ángel, sobre el que habla todo el mundo en la oficina.
	CUAL_EX	Nos gustaría conocer a Ángel, sobre el cual habla todo el mundo en la oficina.

- Ítem 15 QUE_ES No ha enviado una copia del documento mediante el que le contrataron en la empresa multinacional.
 CUAL_ES No ha enviado una copia del documento mediante el cual le contrataron en la empresa multinacional.
 QUE_EX No ha enviado una copia de su documento, que no debe perder en ningún momento.
 CUAL_EX No ha enviado una copia de su documento, el cual no debe perder en ningún momento.
- Ítem 16 QUE_ES A Daniel le gustan las películas en las que aparecen ladrones como protagonistas.
 CUAL_ES A Daniel le gustan las películas en las cuales aparecen ladrones como protagonistas.
 QUE_EX En la película actúa a Ana, que interpreta a una señora mayor.
 CUAL_EX En la película actúa a Ana, la cual interpreta a una señora mayor.
- Ítem 17 QUE_ES El ayuntamiento ha finalizado las reformas para las que contrataron a una empresa alemana.
 CUAL_ES El ayuntamiento ha finalizado las reformas para las cuales contrataron a una empresa alemana.
 QUE_EX El ayuntamiento ha finalizado sus reformas, que han costado varios millones de euros.
 CUAL_EX El ayuntamiento ha finalizado sus reformas, las cuales han costado varios millones de euros.
- Ítem 18 QUE_ES Fernando ha discutido con el actor con el que tendrá que trabajar en la película.
 CUAL_ES Fernando ha discutido con el actor con el cual tendrá que trabajar en la película.
 QUE_EX Fernando ha discutido con David, al que ha contratado para trabajar en la película.
 CUAL_EX Fernando ha discutido con David, al cual ha contratado para trabajar en la película.
- Ítem 19 QUE_ES Patricia firmó la iniciativa mediante la que pretenden salvar la selva del Amazonas.
 CUAL_ES Patricia firmó la iniciativa mediante la cual pretenden salvar la selva del Amazonas.
 QUE_EX Patricia cree en su iniciativa, con la que pretende salvar la selva del Amazonas.
 CUAL_EX Patricia cree en su iniciativa, con la cual pretende salvar la selva del Amazonas.
- Ítem 20 QUE_ES No conocemos la identidad de los menores a los que han detenido por tráfico de drogas.
 CUAL_ES No conocemos la identidad de los menores a los cuales han detenido por tráfico de drogas.
 QUE_EX No conocemos la identidad de los menores asesinados, que vivían solos en aquella chabola.
 CUAL_EX No conocemos la identidad de los menores asesinados, los cuales vivían solos en aquella chabola.
- Ítem 21 QUE_ES Aún no han llegado las flores por las que preguntan los clientes todos los años en verano.
 CUAL_ES Aún no han llegado las flores por las cuales preguntan los clientes todos los años en verano.
 QUE_EX Ya han llegado a la boda las flores, que parecen proceder de países tropicales.
 CUAL_EX Ya han llegado a la boda las flores, las cuales parecen proceder de países tropicales.

Ítem 22	QUE_ES	En las noticias apareció el médico sobre el que estábamos hablando ayer.
	CUAL_ES	En las noticias apareció el médico sobre el cual estábamos hablando ayer.
	QUE_EX	En las noticias apareció nuestro médico, que abrió una nueva clínica en el barrio.
	CUAL_EX	En las noticias apareció nuestro médico, el cual abrió una nueva clínica en el barrio.
Ítem 23	QUE_ES	Cambiarán el nombre de la estación sobre la que circulaban antes cientos de coches.
	CUAL_ES	Cambiarán el nombre de la estación sobre la cual circulaban antes cientos de coches.
	QUE_EX	Cambiarán el nombre de la vieja estación, que será inaugurada por el rey.
	CUAL_EX	Cambiarán el nombre de la vieja estación, la cual será inaugurada por el rey.
Ítem 24	QUE_ES	Nos gustaría entrevistar al gobernador al que han encarcelado esta mañana por un caso de corrupción.
	CUAL_ES	Nos gustaría entrevistar al gobernador al cual han encarcelado esta mañana por un caso de corrupción.
	QUE_EX	Nos gustaría entrevistar a nuestro gobernador, que ha sido encarcelado esta mañana sin fianza.
	CUAL_EX	Nos gustaría entrevistar a nuestro gobernador, el cual ha sido encarcelado esta mañana sin fianza.

1.2 Material para el contraste *que* vs *quien*

Ítem 1	QUE_ES	En el centro vive el médico para el que trabajo desde hace varios años.
	QUIEN_ES	En el centro vive el médico para quien trabajo desde hace varios años.
	QUE_EX	En el centro vive mi médico, para el que trabajo desde hace varios años.
	QUIEN_EX	En el centro vive mi médico, para quien trabajo desde hace varios años.
Ítem 2	QUE_ES	Yo no me fiaría del candidato al que quieres votar en las elecciones.
	QUIEN_ES	Yo no me fiaría del candidato a quien quieres votar en las elecciones.
	QUE_EX	Yo no me fiaría del nuevo candidato, que parece tener poca experiencia.
	QUIEN_EX	Yo no me fiaría del nuevo candidato, quien parece tener poca experiencia.
Ítem 3	QUE_ES	Sara denunció a los compañeros con los que compartía piso este año.
	QUIEN_ES	Sara denunció a los compañeros con quienes compartía piso este año.
	QUE_EX	Sara denunció a sus compañeros, que ganaron el juicio finalmente.
	QUIEN_EX	Sara denunció a sus compañeros, quienes ganaron el juicio finalmente.
Ítem 4	QUE_ES	Ayer conocí al maestro con el que fueron a clase mis padres.
	QUIEN_ES	Ayer conocí al maestro con quien fueron a clase mis padres.
	QUE_EX	Ayer conocí a mi maestro, que dio clase a mis padres.
	QUIEN_EX	Ayer conocí a mi maestro, quien dio clase a mis padres.
Ítem 5	QUE_ES	De África procede la reina sobre la que hablan hoy en el telediario.
	QUIEN_ES	De África procede la reina sobre quien hablan hoy en el telediario.
	QUE_EX	De África procede la reina, sobre la que hablan hoy en el telediario.

- Ítem 6 QUIEN_EX De África procede la reina, sobre quien hablan hoy en el telediario.
 QUE_ES Se fue de viaje con los estudiantes que aprobaron el examen final.
 QUIEN_ES Se fue de viaje con los estudiantes quienes aprobaron el examen final.
 QUE_EX Se fue de viaje con sus estudiantes, que aprobaron el examen final.
- Ítem 7 QUIEN_EX Se fue de viaje con sus estudiantes, quienes aprobaron el examen final.
 QUE_ES Subestiman la fuerza del enemigo contra el que luchan para obtener el control del país.
 QUIEN_ES Subestiman la fuerza del enemigo contra quien luchan para obtener el control del país.
 QUE_EX Subestiman la fuerza de su enemigo, contra el que luchan para obtener el control del país.
 QUIEN_EX Subestiman la fuerza de su enemigo, contra quien luchan para obtener el control del país.
- Ítem 8 QUE_ES Se mudó de casa el profesor sobre el que estabais hablando en el descanso de la clase.
 QUIEN_ES Se mudó de casa el profesor sobre quien estabais hablando en el descanso de la clase.
 QUE_EX Se mudó de casa mi antiguo profesor, que ha dejado de ser mi vecino.
 QUIEN_EX Se mudó de casa mi antiguo profesor, quien ha dejado de ser mi vecino.
- Ítem 9 QUE_ES El mes pasado murió el escritor al que se atribuye esta recopilación de poemas tan importante.
 QUIEN_ES El mes pasado murió el escritor a quien se atribuye esta recopilación de poemas. tan importante.
 QUE_EX Desconozco la obra de ese escritor, que parece haber ganado varios premios internacionales.
 QUIEN_EX Desconozco la obra de ese escritor, quien parece haber ganado varios premios internacionales.
- Ítem 10 QUE_ES Ayer llegaron los jugadores contra los que jugará nuestro equipo un partido mañana.
 QUIEN_ES Ayer llegaron los jugadores contra quienes jugará nuestro equipo un partido mañana.
 QUE_EX Diego acompañará a sus jugadores, que participarán en un campeonato de fútbol mañana.
 QUIEN_EX Diego acompañará a sus jugadores, quienes participarán en un campeonato de fútbol mañana.
- Ítem 11 QUE_ES Iré de viaje con los compañeros a los que conociste ayer en la oficina.
 QUIEN_ES Iré de viaje con los compañeros a quienes conociste ayer en la oficina.
 QUE_EX Iré de viaje con mis compañeros, que quieren visitar varios países.
 QUIEN_EX Iré de viaje en mis compañeros, quienes quieren visitar varios países.
- Ítem 12 QUE_ES El museo trabaja con artistas a los que no conoce nadie aún en nuestra ciudad.
 QUIEN_ES El museo trabaja con artistas a quienes no conoce nadie aún en nuestra ciudad.
 QUE_EX El museo cuenta con nuevos artistas, que provienen de países desconocidos para nosotros.
 QUIEN_EX El museo cuenta con nuevos artistas, quienes provienen de países desconocidos para nosotros.

1.3 Material para el contraste *que* vs *donde*

Ítem 1	QUE_ES	El ayuntamiento arreglará la carretera en la que sufrí un accidente este año.
	DONDE_ES	El ayuntamiento arreglará la carretera donde sufrí un accidente este año.
	QUE_EX	El ayuntamiento arreglará nuestra carretera, en la que sufrí un accidente este año.
	DONDE_ES	El ayuntamiento arreglará nuestra carretera, donde sufrí un accidente este año.
Ítem 2	QUE_ES	Ayer se incendió la academia en la que estudia inglés mi primo.
	DONDE_ES	Ayer se incendió la academia donde estudia inglés mi primo.
	QUE_EX	Julio incendió su propia academia, en la que estudiaba inglés mi primo.
	DONDE_ES	Julio incendió su propia academia, donde estudiaba inglés mi primo.
Ítem 3	QUE_ES	Jaime está en el hospital en el que trabaja mi madre desde hace varios años.
	DONDE_ES	Jaime está en el hospital donde trabaja mi madre desde hace varios años.
	QUE_EX	Jaime está en el hospital, en el que fue operado por mi madre ayer.
	DONDE_ES	Jaime está en el hospital, donde fue operado por mi madre ayer.
Ítem 4	QUE_ES	Clara viajará al país del que se mudó cuando era muy pequeña
	DONDE_ES	Clara viajará al país de donde se mudó cuando era muy pequeña
	QUE_EX	Clara viajará a su país, del que se mudó cuando era muy pequeña.
	DONDE_ES	Clara viajará a su país, de donde se mudó cuando era muy pequeña.
Ítem 5	QUE_ES	Es bastante peligroso el barrio al que se fue a vivir nuestro primo este año.
	DONDE_ES	Es bastante peligroso el barrio a donde se fue a vivir nuestro primo este año.
	QUE_EX	Su tío vive en nuestro barrio, al que se vino a vivir antes que nosotros.
	DONDE_ES	Su tío vive en nuestro barrio, a donde se vino a vivir antes que nosotros.
Ítem 6	QUE_ES	Siempre se reúnen en el colegio en el que estudiaron juntos de pequeños.
	DONDE_ES	Siempre se reúnen en el colegio donde estudiaron juntos de pequeños.
	QUE_EX	Siempre se reúnen en su colegio, en el que estudiaron juntos de pequeños.
	DONDE_ES	Siempre se reúnen en su colegio, donde estudiaron juntos de pequeños.
Ítem 7	QUE_ES	Laura no se perdió el festival en el que tocó su grupo favorito.
	DONDE_ES	Laura no se perdió el festival donde tocó su grupo favorito.
	QUE_EX	Laura no se perdió nuestro festival, en el que tocó su grupo favorito.
	DONDE_ES	Laura no se perdió nuestro festival, donde tocó su grupo favorito.
Ítem 8	QUE_ES	Aún no he leído el capítulo en el que muere el protagonista de manera trágica.
	DONDE_ES	Aún no he leído el capítulo donde muere el protagonista de manera trágica.
	QUE_EX	Aún no he leído el último capítulo, en el que muere el protagonista de manera trágica.
	DONDE_ES	Aún no he leído el último capítulo, donde muere el protagonista de manera trágica.
Ítem 9	QUE_ES	Clara ha vendido las tierras por las que pasa un río muy caudaloso.
	DONDE_ES	Clara ha vendido las tierras por donde pasa un río muy caudaloso.
	QUE_EX	Clara ha vendido sus tierras, por las que pasa un río muy caudaloso.

- Ítem 10 DONDE_ES Clara ha vendido sus tierras, por donde pasa un río muy caudaloso.
 QUE_ES Los alpinistas han alcanzado la cumbre en la que estuve de excursión con mis amigos.
 DONDE_ES Los alpinistas han alcanzado la cumbre donde estuve de excursión con mis amigos.
 QUE_EX Los alpinistas han alcanzado la cumbre, en la que colocaron una bandera de su país.
 DONDE_ES Los alpinistas han alcanzado la cumbre, donde colocaron una bandera de su país.
- Ítem 11 QUE_ES Ayer vistamos la exposición en la que participa mi hermano pequeño con sus amigos.
 DONDE_ES Ayer vistamos la exposición donde participa mi hermano pequeño con sus amigos.
 QUE_EX Ayer vistamos su nueva exposición, en la que participan cientos de artistas nuevos.
 DONDE_ES Ayer vistamos su nueva exposición, donde participan cientos de artistas nuevos.
- Ítem 12 QUE_ES Mis padres ya conocen la agencia en la que trabaja mi hermana desde hace unos años.
 DONDE_ES Mis padres ya conocen la agencia donde trabaja mi hermana desde hace unos años.
 QUE_EX Mis padres ya conocen mi agencia, en la que trabaja también mi hermana pequeña.
 DONDE_ES Mis padres ya conocen mi agencia, donde trabaja también mi hermana pequeña.
- Ítem 13 QUE_ES Celia no participará en las películas en las que tenga que hacer de mala.
 DONDE_ES Celia no participará en las películas donde tenga que hacer de mala.
 QUE_EX Celia no participará en sus películas, en las que tenía que hacer de mala.
 DONDE_ES Celia no participará en sus películas, donde tenía que hacer de mala.
- Ítem 14 QUE_ES Marta acudirá a la fiesta en la que hay que disfrazarse de personajes de cómic.
 DONDE_ES Marta acudirá a la fiesta donde hay que disfrazarse de personajes de cómic.
 QUE_EX Marta acudirá a mi fiesta, en la que hay que disfrazarse de personajes de cómic.
 DONDE_ES Marta acudirá a mi fiesta, donde hay que disfrazarse de personajes de cómic.
- Ítem 15 QUE_ES Mi vecino ha viajado a islas en las que no había nadie viviendo.
 DONDE_ES Mi vecino ha viajado a islas donde no había nadie viviendo.
 QUE_EX Mi vecino ha viajado a las islas orientales, en las que no había nadie viviendo.
 DONDE_ES Mi vecino ha viajado a las islas orientales, donde no había nadie viviendo.
- Ítem 16 QUE_ES Mañana visitaremos el colegio en el que celebrarán el festival de música.
 DONDE_ES Mañana visitaremos el colegio donde celebrarán el festival de música.
 QUE_EX Mañana visitaremos su colegio, en el que celebrarán un festival de música.
 DONDE_ES Mañana visitaremos su colegio, donde celebrarán un festival de música.
- Ítem 17 QUE_ES No se puede acceder a la propiedad en la que se encuentra la casa de verano de los reyes.
 DONDE_ES No se puede acceder a la propiedad donde se encuentra la casa de verano de los reyes.

	QUE_EX	No pueden acceder a su propiedad, en la que se encuentra la casa de verano de los reyes.
	DONDE_ES	No pueden acceder a su propiedad, donde se encuentra la casa de verano de los reyes.
Ítem 18	QUE_ES	Le gusta nadar en los ríos en los que no haya demasiadas piedras por el fondo.
	DONDE_ES	Le gusta nadar en los ríos donde no haya demasiadas piedras por el fondo.
	QUE_EX	Le gusta nadar en los ríos, en los que no suele haber demasiadas piedras.
	DONDE_ES	Le gusta nadar en ríos, donde no suele haber demasiadas piedras.
Ítem 19	QUE_ES	El rey nos mostrará los campos en los que ocurrieron varias batallas. durante la guerra.
	DONDE_ES	El rey nos mostrará los campos donde ocurrieron varias batallas. durante la guerra.
	QUE_EX	El rey nos mostrará sus campos, en los que ocurrieron varias batallas. durante la guerra.
	DONDE_ES	El rey nos mostrará sus campos, donde ocurrieron varias batallas. durante la guerra.
Ítem 20	QUE_ES	Mañana partiremos desde la estación en la que trabaja Clara desde hace varios años.
	DONDE_ES	Mañana partiremos desde la estación donde trabaja Clara desde hace varios años.
	QUE_EX	Mañana partiremos desde la estación norte, en la que trabaja Clara desde hace varios años.
	DONDE_ES	Mañana partiremos desde la estación norte, donde trabaja Clara desde hace varios años.
Ítem 21	QUE_ES	Los alumnos organizarán un campeonato en el que jugarán diez equipos nuevos de baloncesto
	DONDE_ES	Los alumnos organizarán un campeonato donde jugarán diez equipos nuevos de baloncesto.
	QUE_EX	Los alumnos ganaron el campeonato, en el que jugaron contra diez equipos de baloncesto.
	DONDE_ES	Los alumnos ganaron el campeonato, donde jugaron contra diez equipos de baloncesto.
Ítem 22	QUE_ES	Han ido de excursión al monte en el que se perdieron dos niños este año.
	DONDE_ES	Han ido de excursión al monte donde se perdieron dos niños este año.
	QUE_EX	Han ido de excursión al monte, en el que se perdieron dos niños este año.
	DONDE_ES	Han ido de excursión al monte, donde se perdieron dos niños este año.
Ítem 23	QUE_ES	Esta mañana se derrumbó la casa en la que no vivía nadie desde enero.
	DONDE_ES	Esta mañana se derrumbó la casa, donde no vivía nadie desde enero.
	QUE_EX	Esta mañana se derrumbó su casa, en la que dejó de vivir en enero.
	DONDE_ES	Esta mañana se derrumbó su casa, donde dejó de vivir en enero.
Ítem 24	QUE_ES	La facultad cerró la biblioteca en la que estudiaban los alumnos del máster.
	DONDE_ES	La facultad cerró la biblioteca donde estudiaban los alumnos del máster.
	QUE_EX	La facultad cerró su biblioteca en la que estudiaban los alumnos del máster.
	DONDE_ES	La facultad cerró su biblioteca donde estudiaban los alumnos del máster.

1.4 Material para el contraste *que* vs *cuando*

Ítem 1	QUE_ES	El turismo creció el año en el que hubo muchos visitantes de países extranjeros.
	CUANDO_ES	El turismo creció el año cuando hubo muchos visitantes de países extranjeros.
	QUE_EX	El turismo creció el año pasado, en el que hubo muchos visitantes de países extranjeros.
	CUANDO_ES	El turismo creció el año pasado, cuando hubo muchos visitantes de países extranjeros.
Ítem 2	QUE_ES	Juan no olvidará el año en el que comenzó a trabajar en el banco.
	CUANDO_ES	Juan no olvidará el año cuando comenzó a trabajar en el banco.
	QUE_EX	Juan no olvidará este año, en el que comenzó a trabajar en el banco.
	CUANDO_ES	Juan no olvidará este año, cuando comenzó a trabajar en el banco.
Ítem 3	QUE_ES	No puede dormir desde la semana en la que entraron en su casa unos ladrones.
	CUANDO_ES	No puede dormir desde la semana cuando entraron en su casa unos ladrones.
	QUE_EX	No puede dormir desde la semana pasada, en la que entraron en su casa unos ladrones.
	CUANDO_ES	No puede dormir desde la semana pasada, cuando entraron en su casa unos ladrones.
Ítem 4	QUE_ES	Nos han tratado muy bien desde el día en el que llegamos muy cansados al hotel.
	CUANDO_ES	Nos han tratado muy bien desde el día cuando llegamos muy cansados al hotel.
	QUE_EX	Nos han tratado muy bien desde el primer día, en el que llegamos muy cansados al hotel.
	CUANDO_ES	Nos han tratado muy bien desde el primer día, cuando llegamos muy cansados al hotel.
Ítem 5	QUE_ES	Me acuerdo perfectamente del día en el que conocí a tu hermano pequeño en persona.
	CUANDO_ES	Me acuerdo perfectamente del día cuando conocí a tu hermano pequeño en persona.
	QUE_EX	Me acuerdo perfectamente de ese día, en el que conocí a tu hermano pequeño en persona.
	CUANDO_ES	Me acuerdo perfectamente de ese día, cuando conocí a tu hermano pequeño en persona.
Ítem 6	QUE_ES	La película es interesante desde la parte en la que aparece Ana haciendo de bruja.
	CUANDO_ES	La película es interesante desde la parte cuando aparece Ana haciendo de bruja.
	QUE_EX	La película es interesante en la parte final, en la que aparece Ana haciendo de bruja.
	CUANDO_ES	La película es interesante en la parte final, cuando aparece Ana haciendo de bruja.
Ítem 7	QUE_ES	Mis abuelos vivieron en un tiempo en el que no había electricidad en las casas.
	CUANDO_ES	Mis abuelos vivieron en un tiempo cuando no había electricidad en las casas.
	QUE_EX	Mis abuelos vivieron en otro tiempo, en el que no había electricidad en las casas.
	CUANDO_ES	Mis abuelos vivieron en otro tiempo, cuando no había electricidad en las casas.

Ítem 8	QUE_ES	Partieron hacia el hospital en el momento en que supieron del accidente de moto de Luis.
	CUANDO_ES	Partieron hacia el hospital en el momento cuando supieron del accidente de moto de Luis.
	QUE_EX	Partieron hacia el hospital en ese mismo momento, en el que supieron del accidente de moto de Luis.
	CUANDO_ES	Partieron hacia el hospital en ese mismo momento, cuando supieron del accidente de moto de Luis.
Ítem 9	QUE_ES	No he visto a Pedro desde el año en el que dejó el trabajo en la empresa.
	CUANDO_ES	No he visto a Pedro desde el año cuando dejó el trabajo en la empresa.
	QUE_EX	No he visto a Pedro desde el año pasado, en el que dejó el trabajo en la empresa.
	CUANDO_ES	No he visto a Pedro desde el año pasado, cuando dejó el trabajo en la empresa.
Ítem 10	QUE_ES	Abriremos el regalo el día en el que lo envíen a casa los dependientes de la tienda.
	CUANDO_ES	Abriremos el regalo el día cuando lo envíen a casa los dependientes de la tienda.
	QUE_EX	Abrió el regalo el día anterior, en el que lo enviaron a casa los dependientes de la tienda.
	CUANDO_ES	Abrió el regalo el día anterior, cuando lo enviaron a casa los dependientes de la tienda.
Ítem 11	QUE_ES	Los agentes murieron el día en que se inició la guerra en el país.
	CUANDO_ES	Los agentes murieron el día cuando se inició la guerra en el país.
	QUE_EX	Los agentes murieron el día anterior, en el que se inició la guerra en el país.
	CUANDO_ES	Los agentes murieron el día anterior, cuando se inició la guerra en el país.
Ítem 12	QUE_ES	Ganó el premio el año en el que interpretó el papel protagonista.
	CUANDO_ES	Ganó el premio el año cuando interpretó el papel protagonista.
	QUE_EX	Ganará un premio este año, en el que interpreta el papel protagonista.
	CUANDO_ES	Ganará un premio este año, cuando interpreta el papel protagonista.
Ítem 13	QUE_ES	El meteorito se formó en un tiempo en el que no existía aún el planeta Tierra.
	CUANDO_ES	El meteorito se formó en un tiempo cuando no existía aún el planeta Tierra.
	QUE_EX	El meteorito se formó en un tiempo pasado, en el que no existía aún el planeta Tierra.
	CUANDO_ES	El meteorito se formó en un tiempo pasado, cuando no existía aún el planeta Tierra.
Ítem 14	QUE_ES	Se fueron de viaje la semana en la que teníamos mucho trabajo sin hacer en la fábrica.
	CUANDO_ES	Se fueron de viaje la semana cuando teníamos mucho trabajo sin hacer en la fábrica.
	QUE_EX	Se fueron de viaje la semana pasada, en la que teníamos mucho trabajo sin hacer en la fábrica.
	CUANDO_ES	Se fueron de viaje la semana pasada, cuando teníamos mucho trabajo sin hacer en la fábrica.
Ítem 15	QUE_ES	Harán una gran fiesta el año en el que cumpla cien años su abuela.
	CUANDO_ES	Harán una gran fiesta el año cuando cumpla cien años su abuela.
	QUE_EX	Harán una gran fiesta el próximo año, en el que cumple cien años su abuela.
	CUANDO_ES	Harán una gran fiesta el próximo año, cuando cumple cien años su abuela.

Ítem 16	QUE_ES	Terminaré el proyecto el año en que finalice mi contrato de trabajo en la empresa.
	CUANDO_ES	Terminaré el proyecto el año cuando finalice mi contrato de trabajo en la empresa.
	QUE_EX	Terminaré el proyecto este año, en el que finaliza mi contrato de trabajo en la empresa.
	CUANDO_ES	Terminaré el proyecto este año, cuando finaliza mi contrato de trabajo en la empresa.
Ítem 17	QUE_ES	La imprenta apareció en un tiempo en el que no había electricidad en las casas.
	CUANDO_ES	La imprenta apareció en un tiempo cuando no había electricidad en las casas.
	QUE_EX	La imprenta apareció en un tiempo pasado, en el que no había electricidad en las casas.
	CUANDO_ES	La imprenta apareció en un tiempo pasado, cuando no había electricidad en las casas.
Ítem 18	QUE_ES	Se mudaron de casa el año en que se les inundó el garaje de agua.
	CUANDO_ES	Se mudaron de casa el año cuando se les inundó el garaje de agua.
	QUE_EX	Se mudaron de casa este año, en el que se les inundó el garaje de agua.
	CUANDO_ES	Se mudaron de casa este año, cuando se les inundó el garaje de agua.
Ítem 19	QUE_ES	Celebrarán la reunión el día en el que pueda asistir el director del centro.
	CUANDO_ES	Celebrarán la reunión el día cuando pueda asistir el director del centro.
	QUE_EX	Celebrarán la reunión el último día, en el que puede asistir el director del centro.
	CUANDO_ES	Celebrarán la reunión el último día, cuando puede asistir el director del centro.
Ítem 20	QUE_ES	Revisaremos los trabajos la semana en la que finalice la convocatoria oficial de exámenes.
	CUANDO_ES	Revisaremos los trabajos la semana cuando finalice la convocatoria oficial de exámenes.
	QUE_EX	Revisaremos los trabajos la próxima semana, en la que finaliza la convocatoria oficial de exámenes.
	CUANDO_ES	Revisaremos los trabajos la próxima semana, cuando finaliza la convocatoria oficial de exámenes.
Ítem 21	QUE_ES	Patricia no ha leído la parte en la que se casan los jóvenes en secreto.
	CUANDO_ES	Patricia no ha leído la parte cuando se casan los jóvenes en secreto.
	QUE_EX	Patricia no ha leído la última parte, en la que se casan los jóvenes en secreto.
	CUANDO_ES	Patricia no ha leído la última parte, cuando se casan los jóvenes en secreto.
Ítem 22	QUE_ES	Jugarán el partido el día en el que deje de llover en el campo.
	CUANDO_ES	Jugarán el partido el día cuando deje de llover en el campo.
	QUE_EX	Jugarán el partido el próximo día, en el que vendrán la mayoría de los aficionados.
	CUANDO_ES	Jugarán el partido el próximo día, cuando vendrán la mayoría de los aficionados.
Ítem 23	QUE_ES	Obtuvieron beneficios en el año en que había una importante crisis.
	CUANDO_ES	Obtuvieron beneficios en el año cuando había una importante crisis.
	QUE_EX	Obtuvieron beneficios el año pasado, en los que había una importante crisis.
	CUANDO_ES	Obtuvieron beneficios el año pasado, cuando había una importante crisis.
Ítem 24	QUE_ES	Mi padre se jubilará el año en que termine su contrato en la empresa de

- seguros.
- CUANDO_ES Mi padre se jubilará el año cuando termine su contrato en la empresa de seguros.
- QUE_EX Mi padre se jubilará el próximo año, en el que terminará su contrato en la empresa de seguros.
- CUANDO_ES Mi padre se jubilará el próximo año, cuando terminará su contrato en la empresa de seguros.

1.5 Material de relleno

- Ítem 1 El presidente dijo que la contaminación era un problema en gran parte del planeta.
- Ítem 2 Los niños decidieron que la mascota del colegio sería una rana roja.
- Ítem 3 Jesús creía que irías al cine con él en la tarde de ayer.
- Ítem 4 Marina preferiría que vinieses a la boda acompañado de Celia.
- Ítem 5 No me gusta que andes por la calle de noche si estás solo.
- Ítem 6 Eva me confesó que estaba enamorada de él desde el primer día.
- Ítem 7 El próximo año viviremos donde haga más calor para ir a la playa.
- Ítem 8 Colocaron el cartel donde todo el mundo pudiese verlo con facilidad.
- Ítem 9 Nos gustaría dar un paseo por donde van a construir un parque nuevo.
- Ítem 10 Quieren jugar a fútbol donde en realidad se suele jugar a golf.
- Ítem 11 No podemos pisar por donde el abuelo ha plantado las flores en el jardín.
- Ítem 12 Mi hermana tiene la costumbre de ver problemas donde no parece haberlos.
- Ítem 13 Cuando era pequeña, se pasaba el día bailando en pijama por casa.
- Ítem 14 No sabía hablar español cuando llegó por primera vez a España.
- Ítem 15 Cuando trabajábamos en el Caribe, nunca teníamos vacaciones en verano.
- Ítem 16 Nuestra casa de la montaña se queda incomunicada cuando nieva varios días sin parar.
- Ítem 17 Cuando estaba en la playa, me dedicaba a leer cientos de libros.
- Ítem 18 Cuando queremos hablar de cosas importantes, quedamos para tomar un café.
- Ítem 19 El director del colegio quiere saber de dónde son los padres de sus alumnos.
- Ítem 20 No sabemos dónde se encuentra el avión accidentado en la noche de ayer.
- Ítem 21 Mi hermano no quiere decir dónde perdió el ordenador de mi padre.
- Ítem 22 He intentado averiguar de dónde procede la planta que Carlos me dio.
- Ítem 23 Nuestro vecino no sabe de dónde sacar el dinero para pagar su casa nueva.
- Ítem 24 Lucía no recuerda dónde vivía antes de mudarse a nuestro barrio.
- Ítem 25 Aún no sabemos hasta cuándo duran las vacaciones de Navidad de los niños.
- Ítem 26 No recuerdo cuándo fue la última vez que te vi tan alegre en el trabajo.
- Ítem 27 Los equipos no saben cuándo podrán jugar el partido por culpa de la lluvia.
- Ítem 28 Los investigadores intentan averiguar cuándo se hundió el barco francés.
- Ítem 29 Daniel no quiere decirnos cuándo volverá de su viaje por Brasil.
- Ítem 30 Tenemos dudas sobre cuándo serán las próximas elecciones generales del país.
- Ítem 31 El autor no desvela cómo muere el protagonista de mi libro favorito.
- Ítem 32 Antonio no sabe cómo empezar a construir la casa de madera.
- Ítem 33 El programa intenta reflejar cómo surgió la vida en la Tierra por primera vez.
- Ítem 34 El director aún no sabe cómo van a financiar el proyecto de investigación.
- Ítem 35 Mi tía quiere que le enseñe cómo se escribe su nombre en chino.
- Ítem 36 La escultura intenta reflejar cómo sería el hombre ideal.

- Ítem 37 No es posible saber cuánto durará su relación con su novio nuevo.
- Ítem 38 Los geólogos intentan calcular cada cuánto se producen los terremotos en la Tierra.
- Ítem 39 Los espectadores me dijeron cuánto les había gustado la película. de mi hermano.
- Ítem 40 No sabemos cuánto tiempo hay que regar la pradera en los días de verano.
- Ítem 41 Queremos analizar cuánto le cuesta a un niño aprender a escribir en otro idioma.
- Ítem 42 María no recuerda cuánto le costó a su hijo aprender a conducir un coche.
- Ítem 43 Probablemente nunca sabremos quién fue el autor del accidente.
- Ítem 44 Pilar me preguntó a quién iba a conocer de mi familia en la fiesta de cumpleaños.
- Ítem 45 El juego consiste en adivinar quién es el mentiroso del grupo.
- Ítem 46 Susana quería averiguar quién era el chico de las flores.
- Ítem 47 Nadie me explicó quién era antes el presidente de la compañía americana.
- Ítem 48 Nadie sabe quién es el autor de esa novela tan vendida en el mundo.
- Ítem 49 Solamente el paso del tiempo dirá cuál es el futuro del país.
- Ítem 50 El camarero siempre se olvidaba de cuál era el plato de cada comensal.
- Ítem 51 Los profesores desconocen cuál es la situación actual de la educación en Chile.
- Ítem 52 En el examen te preguntarán cuál es el acontecimiento más importante en la historia del continente.
- Ítem 53 Martín no sabría decir cuál es la nacionalidad de Raquel.
- Ítem 54 Mi jefe ya me ha explicado cuáles son mis obligaciones en la empresa.
- Ítem 55 La vida en el campo parece ser más difícil que en la mayoría de las ciudades.
- Ítem 56 Gonzalo es más rebelde que su hermano pequeño a esa edad.
- Ítem 57 En la fiesta parecía haber menos hombres que mujeres de mi edad.
- Ítem 58 Mi prima parecía estar tan joven como la recordaba de pequeña.
- Ítem 59 Bea nunca escribirá un libro tan famoso como El Quijote de Cervantes.
- Ítem 60 Mis abuelos no vivían tan bien antes como viven ahora jubilados.
- Ítem 61 Los alumnos sabían que el examen duraría tres horas como máximo.
- Ítem 62 Parece ser cierto que construirán nuevos edificios en la ciudad.
- Ítem 63 Luisa me pidió que cuidase de su hijo durante una hora.
- Ítem 64 No era seguro que el viaje a la Luna fuese a realizarse este año.
- Ítem 65 Es evidente que el coche robado no era el coche de Marisa.
- Ítem 66 La ley exige que los animales de compañía estén debidamente vacunados.
- Ítem 67 Estos niños siempre causan problemas donde quiera que vayan sin sus padres.
- Ítem 68 Abrió el libro por donde había un marcador de color azul.
- Ítem 69 Siempre vamos a tomar un café donde trabaja mi hermano pequeño.
- Ítem 70 Mi madre se probó unos zapatos donde tú compraste los tuyos.
- Ítem 71 Siempre te puedes encontrar arañas donde menos esperas encontrarlas.
- Ítem 72 Solamente podemos pisar por donde nos diga el guarda del bosque.
- Ítem 73 Ya sabía leer frases largas cuando tenía solo cinco años.
- Ítem 74 Cuando visitamos otros países, nos gusta conocer su cultura y gastronomía.
- Ítem 75 Cuando trabaja sola en casa, le gusta escuchar todo tipo de música.
- Ítem 76 Cuando vivía en el extranjero, Nuria trabajaba de camarera en un hotel.
- Ítem 77 Cuando estaba casada, solía celebrar muchas fiestas con sus amigos en su casa.
- Ítem 78 Cuando era más joven, salía todas las noches a bailar a la discoteca.
- Ítem 79 Mis amigos han intentado explicarme dónde se encuentra la casa nueva de Alfonso.
- Ítem 80 Carmen no sabe dónde fijará su residencia después de casarse con Alberto.
- Ítem 81 Cristina no sabe por dónde empezar a buscar el anillo de su madre.

- Ítem 82 El ejército no sabía hacia dónde quería el capitán dirigir el ataque.
- Ítem 83 La policía intenta descubrir dónde guardó su fortuna el criminal del pueblo.
- Ítem 84 Mis amigos no sabían por dónde empezar a buscar a su padre desaparecido.
- Ítem 85 Los científicos aún no tienen constancia sobre cuándo apareció el primer hombre del universo.
- Ítem 86 Los periodistas intentan averiguar cuándo se produjo el atentado en la oficina de correos.
- Ítem 87 Julio no sabe cuándo debe podar las plantas de su jardín.
- Ítem 88 Aún no sabemos cuándo tendremos tiempo para visitar a nuestros amigos de Escocia.
- Ítem 89 Sara está informada de cuándo llegará nuestro avión al aeropuerto.
- Ítem 90 El director aún no sabe cuándo empezará el rodaje de la película.
- Ítem 91 La conferencia de mañana tratará sobre cómo acercar la ciencia a la gente.
- Ítem 92 De momento no se puede saber cómo será el Internet del futuro.
- Ítem 93 Adrián no sabe cómo debe enfocar los problemas del trabajo.
- Ítem 94 Mis amigos se preguntaban cómo podía aprobar los exámenes sin estudiar nada.
- Ítem 95 En el curso se plantean cuestiones sobre cómo debemos tratar a las personas enfermas.
- Ítem 96 Sus amigos le escriben a diario contándole cómo les va la vida en el extranjero.
- Ítem 97 Los padres se emocionaron al ver cuánto les quieren sus hijos pequeños.
- Ítem 98 Emilio no recuerda cuánto tiempo estuvo inconsciente en medio de la calle.
- Ítem 99 Los niños pasaron todo el viaje preguntando cuánto quedaba para llegar a la playa.
- Ítem 100 Aún no sabemos cuánto nos va a costar el viaje a América.
- Ítem 101 El alcalde preguntó al arquitecto cuánto tardarían en construir el edificio nuevo.
- Ítem 102 No te imaginas cuánto se sorprendieron al conocer la noticia del fallecimiento de su tío Fernando.
- Ítem 103 Hay una gran expectación por saber quién será el ganador de la carrera.
- Ítem 104 Aún no se sabe quién es el heredero de la fortuna que dejó Pedro.
- Ítem 105 Héctor no ha decidido quién le sucederá en su cargo al mando de la empresa.
- Ítem 106 Iván competía con su hermano para demostrar quién era el más listo de los dos.
- Ítem 107 No sabemos a quiénes han invitado nuestros padres a comer la próxima semana en casa.
- Ítem 108 El profesor quería saber quiénes habían sacado las peores notas en el curso de inglés.
- Ítem 109 Me surgían dudas sobre cuál sería el secreto que escondía.
- Ítem 110 Aún no sabemos cuál será el veredicto del juez sobre el caso.
- Ítem 111 José aún no ha estudiado cuáles son los ríos del norte de España.
- Ítem 112 Mi abuela no para de preguntarme cuáles son las funciones de un ordenador.
- Ítem 113 Rubén no ha decidido cuál es el mejor caballo para ganar el campeonato de hípica.
- Ítem 114 Aún no sabe cuál es la moto que compró su primo.
- Ítem 115 Desplazarse en coche suele ser más caro que en transporte público.
- Ítem 116 En la tienda sus cuadros se venden con menos rapidez que los míos.
- Ítem 117 Enrique quiere construir una casa con más ventanas que la suya.
- Ítem 118 La nueva película del director es tan larga como la mayoría de sus películas.
- Ítem 119 Los resultados no podían ser tan favorables como se esperaba en las encuestas previas.
- Ítem 120 Comprobaremos si Sandra está en el trabajo tan pronto como lleguemos allí.
- Ítem 121 Parece ser verdad que el invierno está llegando a la ciudad.
- Ítem 122 Mis padres quieren que regresemos a Roma el año de las Olimpiadas.
- Ítem 123 Era mentira que le fuesen a conceder el premio Nobel a Celia otra vez.
- Ítem 124 La administración me dijo que no iban a proporcionarme más información para el artículo del periódico.

- Ítem 125 El doctor me recomendó que me operase de la vista lo antes posible.
- Ítem 126 El profesor exige que los alumnos entreguen el trabajo mañana por la tarde.
- Ítem 127 No podemos dejar de visitar donde rodaron la película favorita de José.
- Ítem 128 Su habitación está donde antes estaba la cocina de la casa.
- Ítem 129 Cristina ha dejado de pasear por donde está el puente derrumbado.
- Ítem 130 En el restaurante el camarero nos sentó donde entraba el aire de la calle.
- Ítem 131 No debemos movernos de donde el policía nos aconsejó quedarnos quietos por el momento.
- Ítem 132 La carpeta seguramente esté donde tú la dejaste el último día de clase.
- Ítem 133 Cuando era pequeño, sus abuelos nunca le dejaban salir solo.
- Ítem 134 Cuando vivía con sus padres, nunca tenía que hacer la comida.
- Ítem 135 Cuando tenía tu edad, Antonio ya se había casado dos veces.
- Ítem 136 Cuando visitaba a su tía, siempre le llevaba pasteles de colores para comer.
- Ítem 137 Cuando estudiaba la carrera, María no salía de fiesta a menudo.
- Ítem 138 Cuando trabajaba como periodista, no solíamos ver a Marta mucho por casa.
- Ítem 139 El mecánico sigue sin saber dónde está el problema de mi coche.
- Ítem 140 Mi primo pequeño no deja de preguntarme dónde están sus regalos de cumpleaños.
- Ítem 141 En clase aún no hemos estudiado por dónde pasa el río Amazonas.
- Ítem 142 Natalia nunca quiere decirnos dónde pasa los días de Navidad.
- Ítem 143 El decano aún no sabe dónde situará la cafetería de la facultad.
- Ítem 144 Enrique nunca supo dónde escondía su padre el revólver de su abuelo.
- Ítem 145 Los clientes no dejan de preguntarnos cuándo podrán acceder a sus ahorros del banco.
- Ítem 146 Me planteo cuándo podré olvidar el recuerdo del ladrón persiguiéndonos por la calle.
- Ítem 147 Paula no quiere decirnos cuándo se mudará de su piso en la ciudad.
- Ítem 148 Aún no sabemos cuándo aparecerá nuestro anuncio en la prensa nacional.
- Ítem 149 La policía intenta averiguar cuándo liberarán a los rehenes secuestrados.
- Ítem 150 Ana no sabe cuándo estará libre para irse lejos de vacaciones.
- Ítem 151 El profesor aún no ha explicado cómo se resuelve ese ejercicio tan complicado.
- Ítem 152 No entiendo cómo es posible que ocurran esas desgracias.
- Ítem 153 Javier se plantea cómo pudo ocurrir el accidente de moto de anoche.
- Ítem 154 El libro plantea cuestiones sobre cómo se debe educar a los hijos adoptivos.
- Ítem 155 No nos quiere decir cómo fue la despedida con su madre en el aeropuerto.
- Ítem 156 Sus amigos no dejaban de preguntarle cómo se llamaba la chica de la fiesta de anoche.
- Ítem 157 Nos gustaría saber cuánto dura el viaje en globo por la ciudad de París.
- Ítem 158 Ya he olvidado cuánto tiempo pasó mi vecino en la cárcel por su conducta.
- Ítem 159 No sé cuánto tiempo hace que no tomo un café con mis amigos de la infancia.
- Ítem 160 Ya no recuerdo cuánto me costó aprender el idioma nativo de mi marido.
- Ítem 161 Andrés intentó calcular cuánto tiempo quedaba para llegar a Moscú.
- Ítem 162 Abel no sabría decir cuánto le afectó la muerte de su perro de niño.
- Ítem 163 Ya han averiguado quién fue el ganador de la lotería la semana pasada.
- Ítem 164 No se sabe quiénes son los padres del niño desaparecido anoche en el cine.
- Ítem 165 Mis compañeros me preguntaron con quién iba a irme de viaje a China.
- Ítem 166 Tenían dudas sobre quién era la persona encerrada en el baño.
- Ítem 167 Óscar se planteaba quién podría vivir en esa casa tan grande. y alejada.
- Ítem 168 Mi amiga se muere por saber quiénes serán los actores de la película
- Ítem 169 No sabemos cuál será el mejor lugar para establecer nuestro negocio de camisetas.

- Ítem 170 Marcos no quiere decirnos cuáles son sus problemas en el trabajo nuevo.
- Ítem 171 Raúl ha olvidado cuál es el código para acceder a su cuenta.
- Ítem 172 Los alumnos desconocen cuál es el significado de las palabras complejas del texto.
- Ítem 173 Los economistas intenta averiguar cuál es la situación del país.
- Ítem 174 Nadie sabe cuál es la carretera que lleva al hotel.
- Ítem 175 Su manera de estudiar parece ser menos eficiente que la mía.
- Ítem 176 Las películas en color son más numerosas ahora que antes.
- Ítem 177 De momento Miguel ha jugado en más equipos de fútbol que su hermano pequeño.
- Ítem 178 La gente suele considerar a Sergio tan superficial como su padre.
- Ítem 179 Parece haber olvidado personas tan familiares como sus padres después del accidente.
- Ítem 180 Mi hermano no es tan alegre ahora como lo era antes del accidente.

ANEXO 2: RESULTADOS DEL EXPERIMENTO DE REGISTRO DE TIEMPOS DE REACCIÓN

2.1 Contraste *que vs el cual*

2.1.1 Medias de los tiempos de lectura reales y residuales (entre paréntesis) para cada una de las regiones en las que se dividen los ítems experimentales. Los tiempos residuales fueron calculados solamente para las tres regiones de interés: R4, R5 y R6.

CONDICIÓN	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
QUE_ES	503,42	503,49	526,94	525,24 (14,47)	500,25 (20,32)	488,62 (10,15)	514,54
CUAL_ES	491,39	506,11	505,95	508,55 (-11,84)	515,76 (33,85)	493,6 (1,18)	506,03
QUE_EX	465,48	518,94	649,32	482,9 (4,95)	431,46 (-45,22)	455,09 (-20,62)	518,1
CUAL_EX	501,7	463,81	636,83	497,71 (-7,58)	460,15 (-8,94)	490,27 (9,29)	523,34

2.1.2 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (primer análisis).

REGIÓN	$\chi^2(1)$			El cual vs Que (t)		ES vs EX (t)	
	Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	El cual	Que
R4	0,02	1,2	0,15	-1,05	-0,5	-0,17	0,38
R5	9,45**	1,72	0,42	0,53	1,43	1,73 [̄]	2,64**
R6	0	1,63	1,25	-0,36	1,22	-0,33	1,25

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

[̄]p<0,1

2.1.3 Resultados de las pruebas estadísticas χ^2 y z a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (segundo análisis).

REGIÓN	ANÁLISIS	χ^2 (3)	Que vs El cual (z)		ES vs EX (z)	
			ES	EX	Que	El cual
R4	Sujetos	0,37	-0,72	-0,36	1,31	0,38
	Ítems	0,77	0,84	0,65	0,87	0,04
R5	Sujetos	5,47	-0,56	-2,12*	3,09**	2,18*
	Ítems	11,65**	-0,15	-2,29*	2,89**	1,33
R6	Sujetos	5,62	-0,82	-0,25	1,69 ⁼	1,62
	Ítems	5,73	-0,59	-2,04*	1,37	0,18

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼p<0,1

2.2 Contraste *que vs quien*

2.2.1 Medias de los tiempos de lectura reales y residuales (entre paréntesis) para cada una de las regiones en las que se dividen los ítems experimentales. Los tiempos residuales fueron calculados solamente para las tres regiones de interés: R4, R5 y R6.

CONDICIÓN	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
QUE_ES	428,29	466,92	504,99	479,91 (-29,1)	423,57 (-15,39)	526,68 (54,63)	603,43
QUIEN_ES	456,82	510,85	499,78	543,09 (38,3)	505,8 (68,15)	505,08 (25,27)	533,08
QUE_EX	525,24	500,07	652,07	501,18 (12,97)	402,4 (-22,01)	432,38 (-47,2)	532,03
QUIEN_EX	454,3	529,32	663,91	475,66 (-22,17)	411,52 (-30,74)	439,43 (-32,7)	475,67

2.2.2 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (primer análisis).

REGIÓN	χ^2 (1)			Que vs Quien (t)		ES vs EX (t)	
	Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	Que	Quien
R4	1,21	0,36	4,41*	-1,96 ⁼	1,02	-1,22	1,76 ⁼
R5	6,25*	1,04	4,93*	-2,01 ⁼	0,21	0,22	3,39***
R6	10,15**	0,09	0,78	0,84	-0,41	2,91**	1,66 ⁼

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

$\bar{=}$ p<0,1

2.2.3 Resultados de las pruebas estadísticas χ^2 y z a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (segundo análisis).

REGIÓN	ANÁLISIS	χ^2 (3)	Que vs Quien (z)		ES vs EX (z)	
			ES	EX	Que	Quien
R4	Sujetos	2,32	-0,05	-0,51	-0,82	0,82
	Ítems	3,85	-0,84	-0,33	-1,21	0,06
R5	Sujetos	10,42*	-1,86	-0,87	0,79	2,75**
	Ítems	7,11	-1,85	-0,5	-0,06	1,59
R6	Sujetos	8,62*	-0,05	-0,36	2,6**	1,77 $\bar{=}$
	Ítems	5,91	-0,5	-0,33	1,34	1,46

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

$\bar{=}$ p<0,1

2.3 Contraste *que vs donde*

2.3.1 Medias de los tiempos de lectura reales y residuales (entre paréntesis) para cada una de las regiones en las que se dividen los ítems experimentales. Los tiempos residuales fueron calculados solamente para las tres regiones de interés: R4, R5 y R6.

CONDICIÓN	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
QUE_ES	440	524,62	482,56	462,76 (-36,85)	446,89 (13,97)	437,24 (-20,14)	534,57
DONDE_ES	490,06	461,69	466,21	444,7 (-13,02)	426,73 (-6,96)	452,29 (1,52)	515,53
QUE_EX	466,42	501,48	622,15	532,26 (32,33)	434,78 (5,32)	455,06 (6,28)	521,64
DONDE_EX	444,66	468,32	632,19	475,15 (17,54)	417,69 (-12,33)	472,09 (26,97)	521,08

2.3.2 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (primer análisis).

REGIÓN	$\chi^2(1)$			Donde vs Que (t)		ES vs EX (t)	
	Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	Que	Donde
R4	11,57***	0,09	1,76	1,15	-0,71	-3,37***	-1,48
R5	0,24	1,87	0,01	-1,05	-0,88	0,43	0,27
R6	2,21	1,09	0,00005	0,86	0,82	-1,05	-1,01

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼p<0,1

2.3.3 Resultados de las pruebas estadísticas χ^2 y z a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (segundo análisis).

REGIÓN	ANÁLISIS	$\chi^2 (3)$	Que vs Donde (z)		ES vs EX (z)	
			ES	EX	Que	Donde
R4	Sujetos	12,22**	-1,08	-0,67	-3,27**	-1,88 ⁼
	Ítems	15,91**	-1,25	-0,21	-2,94**	-1,6
R5	Sujetos	2,77	-0,93	-0,25	-0,03	-0,6
	Ítems	1,3	-0,73	-0,45	-0,08	-0,29
R6	Sujetos	3,6	-0,51	-1,03	-1,01	-1,26
	Ítems	4,55	-0,82	-1,01	-0,94	-1,56

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼p<0,1

2.4 Contraste *que vs cuando*

2.4.1 Medias de los tiempos de lectura reales y residuales (entre paréntesis) para cada una de las regiones en las que se dividen los ítems experimentales. Los tiempos residuales fueron calculados solamente para las tres regiones de interés: R4, R5 y R6.

CONDICIÓN	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
QUE_ES	465,42	510,8	473,22	465,48 (-23,17)	454,4 (6,76)	458,5 (2,24)	497,76
CUANDO_ES	482,03	520,55	491	442,8 (-6,73)	458,24 (13,01)	451,65 (-6,36)	500,03
QUE_EX	475,69	496,41	622,01	518,41 (8)	431,19 (-16,65)	460,97 (3,71)	543,6
CUANDO_EX	555,61	518,16	594,24	471,43 (21,8)	446,01 (-3,13)	456,23 (0,41)	540,95

2.4.2 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (primer análisis).

REGIÓN	$\chi^2(1)$			Cuando vs Que (t)		ES vs EX (t)	
	Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	Que	Cuando
R4	4,13*	1,06	0,007	0,79	0,67	-1,5	-1,38
R5	1,56	0,38	0,05	0,28	0,6	1,04	0,72
R6	0,06	0,18	0,02	-0,36	-0,14	-0,06	-0,29

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

*** $p < 0,001$

$\bar{=}$ $p < 0,1$

2.4.3 Resultados de las pruebas estadísticas χ^2 y z a partir de los tiempos de lectura residuales para las tres regiones de interés (segundo análisis).

REGIÓN	ANÁLISIS	$\chi^2(3)$	Que vs Cuando (z)		ES vs EX (z)	
			ES	EX	Que	Cuando
R4	Sujetos	2,17	-1,08	-0,62	-1,47	-2,22*
	Ítems	4,45	-0,6	-0,45	-1,17	-1,36
R5	Sujetos	0,52	-0,46	-1,08	1,28	1,16
	Ítems	7,65 $\bar{=}$	-0,37	-0,22	1,09	1,58
R6	Sujetos	2,47	-0,46	-0,93	-0,07	0,67
	Ítems	0,35	-0,2	-0,28	0,28	0

* $p < 0,05$

** p<0,01

***p<0,001

=
p<0,1

ANEXO 3: MATERIAL DEL EXPERIMENTO DE REGISTRO DE MOVIMIENTOS OCULARES

3.1 Material para el contraste *que* vs *el cual*

Ítem 1	QUE_ES	El profesor impartió el curso en el que explicaba los problemas en educación.
	CUAL_ES	El profesor impartió el curso en el cual explicaba los problemas en educación.
	QUE_EX	El profesor impartió un curso, en el que explicaba los problemas en educación.
	CUAL_EX	El profesor impartió un curso, en el cual explicaba los problemas en educación.
Ítem 2	QUE_ES	Los ministros pactaron la alianza con la que finalizaron la guerra entre sus países.
	CUAL_ES	Los ministros pactaron la alianza con la cual finalizaron la guerra entre sus países.
	QUE_EX	Los ministros pactaron su alianza, con la que finalizaron la guerra entre sus países.
	CUAL_EX	Los ministros pactaron su alianza, con la cual finalizaron la guerra entre sus países.
Ítem 3	QUE_ES	El abogado redactó el informe en el que demostraba la inocencia del acusado.
	CUAL_ES	El abogado redactó el informe en el cual demostraba la inocencia del acusado.
	QUE_EX	El abogado redactó su informe, en el que demostraba la inocencia del acusado.
	CUAL_EX	El abogado redactó su informe, en el cual demostraba la inocencia del acusado.
Ítem 4	QUE_ES	La revista publicó un artículo en el que describía las tendencias en moda.
	CUAL_ES	La revista publicó un artículo en el cual describía las tendencias en moda.
	QUE_EX	La revista publicó mi artículo, en el que describo las tendencias en moda.
	CUAL_EX	La revista publicó mi artículo, en el cual describo las tendencias en moda.
Ítem 5	QUE_ES	La universidad finalizó la reforma para la que contrató una empresa de Alemania.
	CUAL_ES	La universidad finalizó la reforma para la cual contrató una empresa de Alemania.
	QUE_EX	La universidad finalizó su reforma, para la que contrató una empresa de Alemania.
	CUAL_EX	La universidad finalizó su reforma, para la cual contrató una empresa de Alemania.
Ítem 6	QUE_ES	El presidente inauguró el barco en el que realizaría su viaje a México.
	CUAL_ES	El presidente inauguró el barco en el cual realizaría su viaje a México.
	QUE_EX	El presidente inauguró su barco, en el que realizaría su viaje a México.
	CUAL_EX	El presidente inauguró su barco, en el cual realizaría su viaje a México.
Ítem 7	QUE_ES	Pedro ha olvidado la contraseña con la que abría su cuenta de correo.
	CUAL_ES	Pedro ha olvidado la contraseña con la cual abría su cuenta de correo.
	QUE_EX	Pedro ha olvidado su contraseña, con la que abría su cuenta de correo.
	CUAL_EX	Pedro ha olvidado su contraseña, con la cual abría su cuenta de correo.
Ítem 8	QUE_ES	El congresista habló en el idioma en el que tiene una mayor competencia.
	CUAL_ES	El congresista habló en el idioma en el cual tiene una mayor competencia.
	QUE_EX	El congresista habló en su idioma, en el que tiene una mayor competencia.

- Ítem 9 CUAL_EX El congresista habló en su idioma, en el cual tiene una mayor competencia.
 QUE_ES Mi amiga recibió el premio con el que realizará sus estudios de doctorado.
 CUAL_ES Mi amiga recibió el premio con el cual realizará sus estudios de doctorado.
 QUE_EX Mi amiga recibió un premio, con el que realizará sus estudios de doctorado.
 CUAL_EX Mi amiga recibió un premio, con el cual realizará sus estudios de doctorado.
- Ítem 10 QUE_ES El cantante compuso la canción con la que abrirá el concierto de mañana.
 CUAL_ES El cantante compuso la canción con la cual abrirá el concierto de mañana.
 QUE_EX El cantante compuso una canción, con la que abrirá el concierto de mañana.
 CUAL_EX El cantante compuso una canción, con la cual abrirá el concierto de mañana.
- Ítem 11 QUE_ES El guerrero guardó la espada con la que venció a sus enemigos en la batalla.
 CUAL_ES El guerrero guardó la espada con la cual venció a sus enemigos en la batalla.
 QUE_EX El guerrero guardó su espada, con la que venció a sus enemigos en la batalla.
 CUAL_EX El guerrero guardó su espada, con la cual venció a sus enemigos en la batalla.
- Ítem 12 QUE_ES Mi madre perdió el bolso en el que guardaba las llaves del coche.
 CUAL_ES Mi madre perdió el bolso en el cual guardaba las llaves del coche.
 QUE_EX Mi madre perdió su bolso, en el que guardaba las llaves del coche.
 CUAL_EX Mi madre perdió su bolso, en el cual guardaba las llaves del coche.
- Ítem 13 QUE_ES El director envió el comunicado en el que dimitía de su puesto en la empresa.
 CUAL_ES El director envió el comunicado en el cual dimitía de su puesto en la empresa.
 QUE_EX El director envió un comunicado, en el que dimitía de su puesto en la empresa.
 CUAL_EX El director envió un comunicado, en el cual dimitía de su puesto en la empresa.
- Ítem 14 QUE_ES El profesor inauguró la charla en la que presentó su teoría sobre la gravedad.
 CUAL_ES El profesor inauguró la charla en la cual presentó su teoría sobre la gravedad.
 QUE_EX El profesor inauguró su charla, en la que presentó su teoría sobre la gravedad.
 CUAL_EX El profesor inauguró su charla, en la cual presentó su teoría sobre la gravedad.
- Ítem 15 QUE_ES La banda premió al cantante con el que realizó la gira por España.
 CUAL_ES La banda premió al cantante con el cual realizó la gira por España.
 QUE_EX La banda premió a su cantante, con el que realizó la gira por España.
 CUAL_EX La banda premió a su cantante, con el cual realizó la gira por España.
- Ítem 16 QUE_ES El partido elegirá al candidato con el que espera ganar las elecciones.
 CUAL_ES El partido elegirá al candidato con el cual espera ganar las elecciones.
 QUE_EX El partido elegirá a su candidato, con el que espera ganar las elecciones.
 CUAL_EX El partido elegirá a su candidato, con el cual espera ganar las elecciones.
- Ítem 17 QUE_ES Mi hermano se reunió con el amigo con el que compartirá el piso este año.
 CUAL_ES Mi hermano se reunió con el amigo con el cual compartirá el piso este año.
 QUE_EX Mi hermano se reunió con su amigo, con el que compartirá el piso este año.
 CUAL_EX Mi hermano se reunió con su amigo, con el cual compartirá el piso este año.
- Ítem 18 QUE_ES Mi amiga no conocía al profesor con el que haría las prácticas de la asignatura.
 CUAL_ES Mi amiga no conocía al profesor con el cual haría las prácticas de la asignatura.
 QUE_EX Mi amiga no conocía a su profesor, con el que haría las prácticas de la

- asignatura.
- CUAL_EX Mi amiga no conocía a su profesor, con el cual haría las prácticas de la asignatura.
- Ítem 19 QUE_ES El ejército venció al enemigo contra el que libraron las peores batallas.
 CUAL_ES El ejército venció al enemigo contra el cual libraron las peores batallas.
 QUE_EX El ejército venció a su enemigo, contra el que libraron las peores batallas.
 CUAL_EX El ejército venció a su enemigo, contra el cual libraron las peores batallas.
- Ítem 20 QUE_ES Alfonso se citó con el abogado con el que colaboró en el juicio contra su jefe.
 CUAL_ES Alfonso se citó con el abogado con el cual colaboró en el juicio contra su jefe.
 QUE_EX Alfonso se citó con su abogado, con el que colaboró en el juicio contra su jefe.
 CUAL_EX Alfonso se citó con su abogado, con el cual colaboró en el juicio contra su jefe.
- Ítem 21 QUE_ES El equipo despidió al entrenador con el que perdieron el campeonato nacional.
 CUAL_ES El equipo despidió al entrenador con el cual perdieron el campeonato nacional.
 QUE_EX El equipo despidió a su entrenador, con el que perdieron el campeonato nacional.
 CUAL_EX El equipo despidió a su entrenador, con el cual perdieron el campeonato nacional.
- Ítem 22 QUE_ES El rey recibió al conde con el que establecería un acuerdo de gobierno.
 CUAL_ES El rey recibió al conde con el cual establecería un acuerdo de gobierno.
 QUE_EX El rey recibió a un conde, con el que establecería un acuerdo de gobierno.
 CUAL_EX El rey recibió a un conde, con el cual establecería un acuerdo de gobierno.
- Ítem 23 QUE_ES Manuel no conoce a la hija a la que abandonó de niña en un orfanato.
 CUAL_ES Manuel no conoce a la hija a la cual abandonó de niña en un orfanato.
 QUE_EX Manuel no conoce a su hija, a la que abandonó de niña en un orfanato.
 CUAL_EX Manuel no conoce a su hija, a la cual abandonó de niña en un orfanato.
- Ítem 24 QUE_ES Marta discutió con el vecino con el que compartía el patio de la casa.
 CUAL_ES Marta discutió con el vecino con el cual compartía el patio de la casa.
 QUE_EX Marta discutió con su vecino, con el que compartía el patio de la casa.
 CUAL_EX Marta discutió con su vecino, con el cual compartía el patio de la casa.
- Ítem 25 QUE_ES El presidente confiaba en el ministro al que encargó la redacción de la ley.
 CUAL_ES El presidente confiaba en el ministro al cual encargó la redacción de la ley.
 QUE_EX El presidente confiaba en su ministro, al que encargó la redacción de la ley.
 CUAL_EX El presidente confiaba en su ministro, al cual encargó la redacción de la ley.
- Ítem 26 QUE_ES Marisa visitó a la amiga a la que ayudó con la mudanza de los muebles.
 CUAL_ES Marisa visitó a la amiga a la cual ayudó con la mudanza de los muebles.
 QUE_EX Marisa visitó a su amiga, a la que ayudó con la mudanza de los muebles.
 CUAL_EX Marisa visitó a su amiga, a la cual ayudó con la mudanza de los muebles.
- Ítem 27 QUE_ES Francisco discutió con el hermano con el que trabaja en la oficina de correos.
 CUAL_ES Francisco discutió con el hermano con el cual trabaja en la oficina de correos.
 QUE_EX Francisco discutió con su hermano, con el que trabaja en la oficina de correos.
 CUAL_EX Francisco discutió con su hermano, con el cual trabaja en la oficina de correos.

- Ítem 28 QUE_ES El médico visitó al paciente al que trataba por sus problemas de insomnio.
 CUAL_ES El médico visitó al paciente al cual trataba por sus problemas de insomnio.
 QUE_EX El médico visitó a su paciente, al que trataba por sus problemas de insomnio.
 CUAL_EX El médico visitó a su paciente, al cual trataba por sus problemas de insomnio.
- Ítem 29 QUE_ES Fernando perdió al perro al que adoptó en una protectora de animales.
 CUAL_ES Fernando perdió al perro al cual adoptó en una protectora de animales.
 QUE_EX Fernando perdió a su perro, al que adoptó en una protectora de animales.
 CUAL_EX Fernando perdió a su perro, al cual adoptó en una protectora de animales.
- Ítem 30 QUE_ES Juan arregló el coche con el que reparte la comida del restaurante.
 CUAL_ES Juan arregló el coche con el cual reparte la comida del restaurante.
 QUE_EX Juan arregló su coche, con el que reparte la comida del restaurante.
 CUAL_EX Juan arregló su coche, con el cual reparte la comida del restaurante.
- Ítem 31 QUE_ES Miguel perdió el empleo por el que viajaba a menudo al extranjero.
 CUAL_ES Miguel perdió el empleo por el cual viajaba a menudo al extranjero.
 QUE_EX Miguel perdió su empleo, por el que viajaba a menudo al extranjero.
 CUAL_EX Miguel perdió su empleo, por el cual viajaba a menudo al extranjero.
- Ítem 32 QUE_ES El cantante perdió la guitarra con la que tocó en el concierto de anoche.
 CUAL_ES El cantante perdió la guitarra con la cual tocó en el concierto de anoche.
 QUE_EX El cantante perdió su guitarra, con la que tocó en el concierto de anoche.
 CUAL_EX El cantante perdió su guitarra, con la cual tocó en el concierto de anoche.
- Ítem 33 QUE_ES Francisco firmó el contrato por el que comenzaría a trabajar en el banco.
 CUAL_ES Francisco firmó el contrato por el cual comenzaría a trabajar en el banco.
 QUE_EX Francisco firmó su contrato, por el que comenzaría a trabajar en el banco.
 CUAL_EX Francisco firmó su contrato, por el cual comenzaría a trabajar en el banco.
- Ítem 34 QUE_ES El rey perdió la corona con la que desfilaría el día de su coronación.
 CUAL_ES El rey perdió la corona con la cual desfilaría el día de su coronación.
 QUE_EX El rey perdió su corona, con la que desfiló el día de su coronación.
 CUAL_EX El rey perdió su corona, con la cual desfiló el día de su coronación.
- Ítem 35 QUE_ES Mi primo rompió la copa con la que brindó en la fiesta de cumpleaños.
 CUAL_ES Mi primo rompió la copa con la cual brindó en la fiesta de cumpleaños.
 QUE_EX Mi primo rompió su copa, con la que brindó en la fiesta de cumpleaños.
 CUAL_EX Mi primo rompió su copa, con la cual brindó en la fiesta de cumpleaños.
- Ítem 36 QUE_ES Marta me devolvió el dinero con el que compró la televisión del salón.
 CUAL_ES Marta me devolvió el dinero con el cual compró la televisión del salón.
 QUE_EX Marta me devolvió mi dinero, con el que compró la televisión del salón.
 CUAL_EX Marta me devolvió mi dinero, con el cual compró la televisión del salón.
- Ítem 37 QUE_ES El profesor me dejó el libro con el que preparaba las clases de física.
 CUAL_ES El profesor me dejó el libro con el cual preparaba las clases de física.
 QUE_EX El profesor me dejó su libro, con el que preparaba las clases de física.
 CUAL_EX El profesor me dejó su libro, con el cual preparaba las clases de física.
- Ítem 38 QUE_ES El asesino ocultó el arma con la que cometió el crimen en el banco.
 CUAL_ES El asesino ocultó el arma con la cual cometió el crimen en el banco.
 QUE_EX El asesino ocultó su arma, con la que cometió el crimen en el banco.
 CUAL_EX El asesino ocultó su arma, con la cual cometió el crimen en el banco.
- Ítem 39 QUE_ES La universidad firmó el convenio con el que esperaba mejorar su educación.

- CUAL_ES La universidad firmó el convenio con el cual esperaba mejorar su educación.
 QUE_EX La universidad firmó un convenio, con el que esperaba mejorar su educación.
 CUAL_EX La universidad firmó un convenio, con el cual esperaba mejorar su educación.
- Ítem 40 QUE_ES El capitán reparó el barco con el que viajaría alrededor del mundo.
 CUAL_ES El capitán reparó el barco con el cual viajaría alrededor del mundo.
 QUE_EX El capitán reparó su barco, con el que viajaría alrededor del mundo.
 CUAL_EX El capitán reparó su barco, con el cual viajaría alrededor del mundo.
- Ítem 41 QUE_ES La enfermera perdió la agenda en la que anotaba las consultas del médico.
 CUAL_ES La enfermera perdió la agenda en la cual anotaba las consultas del médico.
 QUE_EX La enfermera perdió su agenda, en la que anotaba las consultas del médico.
 CUAL_EX La enfermera perdió su agenda, en la cual anotaba las consultas del médico.
- Ítem 42 QUE_ES El pintor inauguró la exposición en la que presentó su colección de arte.
 CUAL_ES El pintor inauguró la exposición en la cual presentó su colección de arte.
 QUE_EX El pintor inauguró su exposición, en la que presentó su colección de arte.
 CUAL_EX El pintor inauguró su exposición, en la cual presentó su colección de arte.
- Ítem 43 QUE_ES El paciente visitó al médico con el que realizaba las pruebas del corazón.
 CUAL_ES El paciente visitó al médico con el cual realizaba las pruebas del corazón.
 QUE_EX El paciente visitó a su médico, con el que realizaba las pruebas del corazón.
 CUAL_EX El paciente visitó a su médico, con el cual realizaba las pruebas del corazón.
- Ítem 44 QUE_ES La afición homenajeó al entrenador con el que ganó la liga de fútbol.
 CUAL_ES La afición homenajeó al entrenador con el cual ganó la liga de fútbol.
 QUE_EX La afición homenajeó a su entrenador, con el que ganó la liga de fútbol.
 CUAL_EX La afición homenajeó a su entrenador, con el cual ganó la liga de fútbol.
- Ítem 45 QUE_ES Elena discutió con la compañera con la que comparte el despacho de la facultad.
 CUAL_ES Elena discutió con la compañera con la cual comparte el despacho de la facultad.
 QUE_EX Elena discutió con su compañera, con la que comparte el despacho de la facultad.
 CUAL_EX Elena discutió con su compañera, con la cual comparte el despacho de la facultad.
- Ítem 46 QUE_ES El equipo derrotó al rival contra el que jugó el partido de la eliminatoria.
 CUAL_ES El equipo derrotó al rival contra el cual jugó el partido de la eliminatoria.
 QUE_EX El equipo derrotó a su rival, contra el que jugó el partido de la eliminatoria.
 CUAL_EX El equipo derrotó a su rival, contra el cual jugó el partido de la eliminatoria.
- Ítem 47 QUE_ES El detective felicitó al compañero con el que resolvió el robo de la joyería.
 CUAL_ES El detective felicitó al compañero con el cual resolvió el robo de la joyería.
 QUE_EX El detective felicitó a su compañero, con el que resolvió el robo de la joyería.
 CUAL_EX El detective felicitó a su compañero, con el cual resolvió el robo de la joyería.
- Ítem 48 QUE_ES Pablo visitó a la familia a la que conoció en su viaje a España.
 CUAL_ES Pablo visitó a la familia a la cual conoció en su viaje a España.
 QUE_EX Pablo visitó a mi familia, a la que conoció en su viaje a España.
 CUAL_EX Pablo visitó a mi familia, a la cual conoció en su viaje a España.
- Ítem 49 QUE_ES La orquesta contrató al director con el que trabajaría en la nueva ópera.
 CUAL_ES La orquesta contrató al director con el cual trabajaría en la nueva ópera.

- QUE_EX La orquesta contrató a un director, con el que trabajaría en la nueva ópera.
 CUAL_EX La orquesta contrató a un director, con el cual trabajaría en la nueva ópera.
- Ítem 50 QUE_ES María me presentó a la hermana con la que compartía su habitación de pequeña.
 CUAL_ES María me presentó a la hermana con la cual compartía su habitación de pequeña.
 QUE_EX María me presentó a su hermana, con la que compartía su habitación de pequeña.
 CUAL_EX María me presentó a su hermana, con la cual compartía su habitación de pequeña.
- Ítem 51 QUE_ES Patricia perdió al hijo con el que salió de excursión al campo.
 CUAL_ES Patricia perdió al hijo con el cual salió de excursión al campo.
 QUE_EX Patricia perdió a su hijo, con el que salió de excursión al campo.
 CUAL_EX Patricia perdió a su hijo, con el cual salió de excursión al campo.
- Ítem 52 QUE_ES El diseñador viajó con la modelo a la que contrató para el desfile de moda.
 CUAL_ES El diseñador viajó con la modelo a la cual contrató para el desfile de moda.
 QUE_EX El diseñador viajó con su modelo, a la que contrató para el desfile de moda.
 CUAL_EX El diseñador viajó con su modelo, a la cual contrató para el desfile de moda.
- Ítem 53 QUE_ES El ladrón se disculpó con la víctima a la que robó el colgante de su abuela.
 CUAL_ES El ladrón se disculpó con la víctima a la cual robó el colgante de su abuela.
 QUE_EX El ladrón se disculpó con su víctima, a la que robó el colgante de su abuela.
 CUAL_EX El ladrón se disculpó con su víctima, a la cual robó el colgante de su abuela.
- Ítem 54 QUE_ES El cantante visitó al compositor con el que compone muchas de sus canciones.
 CUAL_ES El cantante visitó al compositor con el cual compone muchas de sus canciones.
 QUE_EX El cantante visitó a su compositor, con el que compone muchas de sus canciones.
 CUAL_EX El cantante visitó a su compositor, con el cual compone muchas de sus canciones.
- Ítem 55 QUE_ES El actor recordó al maestro con el que realizó sus primeras interpretaciones.
 CUAL_ES El actor recordó al maestro con el cual realizó sus primeras interpretaciones.
 QUE_EX El actor recordó a su maestro, con el que realizó sus primeras interpretaciones.
 CUAL_EX El actor recordó a su maestro, con el cual realizó sus primeras interpretaciones.
- Ítem 56 QUE_ES El presidente destituyó al ministro con el que discutió en la rueda de prensa.
 CUAL_ES El presidente destituyó al ministro con el cual discutió en la rueda de prensa.
 QUE_EX El presidente destituyó a su ministro, con el que discutió en la rueda de prensa.
 CUAL_EX El presidente destituyó a su ministro, con el cual discutió en la rueda de prensa.

3.2 Material para el contraste *que* vs *quien*

- Ítem 1 QUE_ES La actriz se reconcilió con el novio al que abandonó tras el rodaje de la película.
 QUIEN_ES La actriz se reconcilió con el novio a quien abandonó tras el rodaje de la película.

- QUE_EX La actriz se reconcilió con su novio, al que abandonó tras el rodaje de la película.
- QUIEN_EX La actriz se reconcilió con su novio, a quien abandonó tras el rodaje de la película.
- Ítem 2 QUE_ES El gobierno destituyó al diputado al que acusaron de aliarse con la oposición.
- QUIEN_ES El gobierno destituyó al diputado a quien acusaron de aliarse con la oposición.
- QUE_EX El gobierno destituyó a su diputado, al que acusaron de aliarse con la oposición.
- QUIEN_EX El gobierno destituyó a su diputado, a quien acusaron de aliarse con la oposición.
- Ítem 3 QUE_ES El teatro presentó al artista al que contrató para el nuevo espectáculo.
- QUIEN_ES El teatro presentó al artista a quien contrató para el nuevo espectáculo.
- QUE_EX El teatro presentó a su artista, al que contrató para el nuevo espectáculo.
- QUIEN_EX El teatro presentó a su artista, a quien contrató para el nuevo espectáculo.
- Ítem 4 QUE_ES El sindicato presentará al presidente al que eligieron en la votación de ayer.
- QUIEN_ES El sindicato presentará al presidente a quien eligieron en la votación de ayer.
- QUE_EX El sindicato presentará a su presidente, al que eligieron en la votación de ayer.
- QUIEN_EX El sindicato presentará a su presidente, a quien eligieron en la votación de ayer.
- Ítem 5 QUE_ES Miguel me presentó al jefe al que acompañó en un viaje de negocios.
- QUIEN_ES Miguel me presentó al jefe a quien acompañó en un viaje de negocios.
- QUE_EX Miguel me presentó a su jefe, al que acompañó en un viaje de negocios.
- QUIEN_EX Miguel me presentó a su jefe, a quien acompañó en un viaje de negocios.
- Ítem 6 QUE_ES El director felicitó al trabajador al que concedieron un premio por su trabajo.
- QUIEN_ES El director felicitó al trabajador a quien concedieron un premio por su trabajo.
- QUE_EX El director felicitó a su trabajador, al que concedieron un premio por su trabajo.
- QUIEN_EX El director felicitó a su trabajador, a quien concedieron un premio por su trabajo.
- Ítem 7 QUE_ES Mi amiga vive con el hermano al que acompañaba al colegio de pequeña.
- QUIEN_ES Mi amiga vive con el hermano a quien acompañaba al colegio de pequeña.
- QUE_EX Mi amiga vive con su hermano, al que acompañaba al colegio de pequeña.
- QUIEN_EX Mi amiga vive con su hermano, a quien acompañaba al colegio de pequeña.
- Ítem 8 QUE_ES El granjero llamó al veterinario del que dependía el cuidado de los animales.
- QUIEN_ES El granjero llamó al veterinario de quien dependía el cuidado de los animales.
- QUE_EX El granjero llamó a su veterinario, del que dependía el cuidado de los animales.
- QUIEN_EX El granjero llamó a su veterinario, de quien dependía el cuidado de los animales.
- Ítem 9 QUE_ES El entrenador se enfadó con el jugador al que fichó al final de la temporada.
- QUIEN_ES El entrenador se enfadó con el jugador a quien fichó al final de la temporada.
- QUE_EX El entrenador se enfadó con su jugador, al que fichó al final de la temporada.

- QUIEN_EX El entrenador se enfadó con su jugador, a quien fichó al final de la temporada.
 Ítem 10 QUE_ES El taxista no encontraba al pasajero al que esperaba en el arcén de la carretera.
 QUIEN_ES El taxista no encontraba al pasajero a quien esperaba en el arcén de la carretera.
 QUE_EX El taxista no encontraba a su pasajero, al que esperaba en el arcén de la carretera.
 QUIEN_EX El taxista no encontraba a su pasajero, a quien esperaba en el arcén de la carretera.
 Ítem 11 QUE_ES Los ciudadanos criticaron al alcalde al que votaron en las últimas elecciones.
 QUIEN_ES Los ciudadanos criticaron al alcalde a quien votaron en las últimas elecciones.
 QUE_EX Los ciudadanos criticaron a su alcalde, al que votaron en las últimas elecciones.
 QUIEN_EX Los ciudadanos criticaron a su alcalde, a quien votaron en las últimas elecciones.
 Ítem 12 QUE_ES Mi amiga se enamoró del médico al que conoció en mi fiesta de navidad.
 QUIEN_ES Mi amiga se enamoró del médico a quien conoció en mi fiesta de navidad.
 QUE_EX Mi amiga se enamoró de mi médico, al que conoció en mi fiesta de navidad.
 QUIEN_EX Mi amiga se enamoró de mi médico, a quien conoció en mi fiesta de navidad.
 Ítem 13 QUE_ES La revista despidió al periodista al que descubrieron mintiendo en sus artículos.
 QUIEN_ES La revista despidió al periodista a quien descubrieron mintiendo en sus artículos.
 QUE_EX La revista despidió a un periodista, al que descubrieron mintiendo en sus artículos.
 QUIEN_EX La revista despidió a un periodista, a quien descubrieron mintiendo en sus artículos.
 Ítem 14 QUE_ES Clara visitó al amigo al que conoció de joven en Londres.
 QUIEN_ES Clara visitó al amigo a quien conoció de joven en Londres.
 QUE_EX Clara visitó a su amigo, al que conoció de joven en Londres.
 QUIEN_EX Clara visitó a su amigo, a quien conoció de joven en Londres.
 Ítem 15 QUE_ES El actor trabajará con el director al que admira desde hace varios años.
 QUIEN_ES El actor trabajará con el director a quien admira desde hace varios años.
 QUE_EX El actor trabajará con su director, al que admira desde hace varios años.
 QUIEN_EX El actor trabajará con su director, a quien admira desde hace varios años.
 Ítem 16 QUE_ES La modelo discutió con el asesor al que contrató para la campaña publicitaria.
 QUIEN_ES La modelo discutió con el asesor a quien contrató para la campaña publicitaria.
 QUE_EX La modelo discutió con su asesor, al que contrató para la campaña publicitaria.
 QUIEN_EX La modelo discutió con su asesor, a quien contrató para la campaña publicitaria.
 Ítem 17 QUE_ES El presentador criticó al rey al que entrevistó para el reportaje de este mes.
 QUIEN_ES El presentador criticó al rey a quien entrevistó para el reportaje de este mes.
 QUE_EX El presentador criticó al rey, al que entrevistó para el reportaje de este mes.
 QUIEN_EX El presentador criticó al rey, a quien entrevistó para el reportaje de este mes.

- Ítem 18 QUE_ES El banco contactó con el cliente al que ayudaba a gestionar su patrimonio.
 QUIEN_ES El banco contactó con el cliente a quien ayudaba a gestionar su patrimonio.
 QUE_EX El banco contactó con su cliente, al que ayudaba a gestionar su patrimonio.
 QUIEN_EX El banco contactó con su cliente, a quien ayudaba a gestionar su patrimonio.
- Ítem 19 QUE_ES Mi primo me presentó al amigo al que ayuda a estudiar para los exámenes.
 QUIEN_ES Mi primo me presentó al amigo a quien ayuda a estudiar para los exámenes.
 QUE_EX Mi primo me presentó a su amigo, al que ayuda a estudiar para los exámenes.
 QUIEN_EX Mi primo me presentó a su amigo, a quien ayuda a estudiar para los exámenes.
- Ítem 20 QUE_ES El profesor se reunió con el estudiante al que aconsejaría en su trabajo final.
 QUIEN_ES El profesor se reunió con el estudiante a quien aconsejaría en su trabajo final.
 QUE_EX El profesor se reunió con un estudiante, al que aconsejaría en su trabajo final.
 QUIEN_EX El profesor se reunió con un estudiante, a quien aconsejaría en su trabajo final.
- Ítem 21 QUE_ES El museo despidió al pintor al que encargaba la reparación de los cuadros.
 QUIEN_ES El museo despidió al pintor a quien encargaba la reparación de los cuadros.
 QUE_EX El museo despidió a un pintor, al que encargaba la reparación de los cuadros.
 QUIEN_EX El museo despidió a un pintor, a quien encargaba la reparación de los cuadros.
- Ítem 22 QUE_ES El decano despidió al secretario del que dependía la organización de las clases.
 QUIEN_ES El decano despidió al secretario de quien dependía la organización de las clases.
 QUE_EX El decano despidió a su secretario, del que dependía la organización de las clases.
 QUIEN_EX El decano despidió a su secretario, de quien dependía la organización de las clases.
- Ítem 23 QUE_ES Mi hermana cenó con un amigo al que llevaba mucho tiempo sin ver.
 QUIEN_ES Mi hermana cenó con un amigo a quien llevaba mucho tiempo sin ver.
 QUE_EX Mi hermana cenó con su amigo, al que llevaba mucho tiempo sin ver.
 QUIEN_EX Mi hermana cenó con su amigo, a quien llevaba mucho tiempo sin ver.
- Ítem 24 QUE_ES Los soldados homenajearon al coronel al que debían el éxito de la batalla.
 QUIEN_ES Los soldados homenajearon al coronel a quien debían el éxito de la batalla.
 QUE_EX Los soldados homenajearon a su coronel, al que debían el éxito de la batalla.
 QUIEN_EX Los soldados homenajearon a su coronel, a quien debían el éxito de la batalla.
- Ítem 25 QUE_ES El cocinero contrató al ayudante al que encargaría preparar los postres.
 QUIEN_ES El cocinero contrató al ayudante a quien encargaría preparar los postres.
 QUE_EX El cocinero contrató a su ayudante, al que encargaría preparar los postres.
 QUIEN_EX El cocinero contrató a su ayudante, a quien encargaría preparar los postres.
- Ítem 26 QUE_ES Los diputados apoyaron al líder al que eligieron para representar al partido.
 QUIEN_ES Los diputados apoyaron al líder a quien eligieron para representar al partido.
 QUE_EX Los diputados apoyaron a su líder, al que eligieron para representar al partido.

- QUIEN_EX Los diputados apoyaron a su líder, a quien eligieron para representar al partido.
- Ítem 27 QUE_ES El senado elegirá al portavoz al que encargarán los comunicados de prensa.
- QUIEN_ES El senado elegirá al portavoz a quien encargarán los comunicados de prensa.
- QUE_EX El senado elegirá a su portavoz, al que encargarán los comunicados de prensa.
- QUIEN_EX El senado elegirá a su portavoz, a quien encargarán los comunicados de prensa.
- Ítem 28 QUE_ES Vicente me presentó al camarero al que contrató para el nuevo restaurante.
- QUIEN_ES Vicente me presentó al camarero a quien contrató para el nuevo restaurante.
- QUE_EX Vicente me presentó a su camarero, al que contrató para el nuevo restaurante.
- QUIEN_EX Vicente me presentó a su camarero, a quien contrató para el nuevo restaurante.
- Ítem 29 QUE_ES La policía interrogó al vecino al que encontró en la escena del crimen.
- QUIEN_ES La policía interrogó al vecino a quien encontró en la escena del crimen.
- QUE_EX La policía interrogó a mi vecino, al que encontró en la escena del crimen.
- QUIEN_EX La policía interrogó a mi vecino, a quien encontró en la escena del crimen.
- Ítem 30 QUE_ES El duque confiaba en el rey al que ayudaba en la administración del reino.
- QUIEN_ES El duque confiaba en el rey a quien ayudaba en la administración del reino.
- QUE_EX El duque confiaba en su rey, al que ayudaba en la administración del reino.
- QUIEN_EX El duque confiaba en su rey, a quien ayudaba en la administración del reino.
- Ítem 31 QUE_ES Rebeca añoraba al amigo al que conoció en su viaje por África.
- QUIEN_ES Rebeca añoraba al amigo a quien conoció en su viaje por África.
- QUE_EX Rebeca añoraba a su amigo, al que conoció en su viaje por África.
- QUIEN_EX Rebeca añoraba a su amigo, a quien conoció en su viaje por África.
- Ítem 32 QUE_ES El acusado se alió con el abogado al que contrató para defenderlo en el juicio.
- QUIEN_ES El acusado se alió con el abogado a quien contrató para defenderlo en el juicio.
- QUE_EX El acusado se alió con su abogado, al que contrató para defenderlo en el juicio.
- QUIEN_EX El acusado se alió con su abogado, a quien contrató para defenderlo en el juicio.
- Ítem 33 QUE_ES La facultad recibió al decano al que votaron en la reunión del jueves.
- QUIEN_ES La facultad recibió al decano a quien votaron en la reunión del jueves.
- QUE_EX La facultad recibió a su decano, al que votaron en la reunión del jueves.
- QUIEN_EX La facultad recibió a su decano, a quien votaron en la reunión del jueves.
- Ítem 34 QUE_ES Rodrigo llamó al dentista al que acudía desde hacía varios años.
- QUIEN_ES Rodrigo llamó al dentista a quien acudía desde hacía varios años.
- QUE_EX Rodrigo llamó a su dentista, al que acudía desde hacía varios años.
- QUIEN_EX Rodrigo llamó a su dentista, a quien acudía desde hacía varios años.
- Ítem 35 QUE_ES El pasajero esperaba al taxista al que llamó desde la recepción del hotel.
- QUIEN_ES El pasajero esperaba al taxista a quien llamó desde la recepción del hotel.
- QUE_EX El pasajero esperaba a su taxista, al que llamó desde la recepción del hotel.
- QUIEN_EX El pasajero esperaba a su taxista, a quien llamó desde la recepción del hotel.
- Ítem 36 QUE_ES Jorge se despidió del amigo al que acompañó a la estación del tren.
- QUIEN_ES Jorge se despidió del amigo a quien acompañó a la estación del tren.

- QUE_EX Jorge se despidió de su amigo, al que acompañó a la estación del tren.
 QUIEN_EX Jorge se despidió de su amigo, a quien acompañó a la estación del tren.
- Ítem 37 QUE_ES El psicólogo visitó al paciente al que ayudaba con sus problemas de memoria.
 QUIEN_ES El psicólogo visitó al paciente a quien ayudaba con sus problemas de memoria.
 QUE_EX El psicólogo visitó a su paciente, al que ayudaba con sus problemas de memoria.
 QUIEN_EX El psicólogo visitó a su paciente, a quien ayudaba con sus problemas de memoria.
- Ítem 38 QUE_ES Mi hermana discutió con el maestro al que veía en las clases de matemáticas.
 QUIEN_ES Mi hermana discutió con el maestro a quien veía en las clases de matemáticas.
 QUE_EX Mi hermana discutió con su maestro, al que veía en las clases de matemáticas.
 QUIEN_EX Mi hermana discutió con su maestro, a quien veía en las clases de matemáticas.
- Ítem 39 QUE_ES Paula se reunió con el asesor al que contrató para administrar su herencia.
 QUIEN_ES Paula se reunió con el asesor a quien contrató para administrar su herencia.
 QUE_EX Paula se reunió con su asesor, al que contrató para administrar su herencia.
 QUIEN_EX Paula se reunió con su asesor, a quien contrató para administrar su herencia.
- Ítem 40 QUE_ES Carmen se mudó con el hijo al que adoptó de pequeño en un orfanato.
 QUIEN_ES Carmen se mudó con el hijo a quien adoptó de pequeño en un orfanato.
 QUE_EX Carmen se mudó con su hijo, al que adoptó de pequeño en un orfanato.
 QUIEN_EX Carmen se mudó con su hijo, a quien adoptó de pequeño en un orfanato.
- Ítem 41 QUE_ES El entrenador premió al atleta al que ayudaba para ganar la competición.
 QUIEN_ES El entrenador premió al atleta a quien ayudaba para ganar la competición.
 QUE_EX El entrenador premió a su atleta, al que ayudaba para ganar la competición.
 QUIEN_EX El entrenador premió a su atleta, a quien ayudaba para ganar la competición.
- Ítem 42 QUE_ES La cafetería despidió al camarero al que contrató para la temporada de verano.
 QUIEN_ES La cafetería despidió al camarero a quien contrató para la temporada de verano.
 QUE_EX La cafetería despidió a su camarero, al que contrató para la temporada de verano.
 QUIEN_EX La cafetería despidió a su camarero, a quien contrató para la temporada de verano.
- Ítem 43 QUE_ES La actriz se comprometió con el novio al que conoció en la nueva película.
 QUIEN_ES La actriz se comprometió con el novio a quien conoció en la nueva película.
 QUE_EX La actriz se comprometió con su novio, al que conoció en la nueva película.
 QUIEN_EX La actriz se comprometió con su novio, a quien conoció en la nueva película.
- Ítem 44 QUE_ES El estudiante discutió con el profesor al que criticó por poner notas bajas.
 QUIEN_ES El estudiante discutió con el profesor a quien criticó por poner notas bajas.
 QUE_EX El estudiante discutió con su profesor, al que criticó por poner notas bajas.
 QUIEN_EX El estudiante discutió con su profesor, a quien criticó por poner notas bajas.
- Ítem 45 QUE_ES El árbitro discutió con el jugador al que expulsó tras meter el gol.
 QUIEN_ES El árbitro discutió con el jugador a quien expulsó tras meter el gol.
 QUE_EX El árbitro discutió con un jugador, al que expulsó tras meter el gol.

- Ítem 46 QUIEN_EX El árbitro discutió con un jugador, a quien expulsó tras meter el gol.
 QUE_ES La editorial presentó al escritor al que ayudaron a publicar su novela.
 QUIEN_ES La editorial presentó al escritor a quien ayudaron a publicar su novela.
 QUE_EX La editorial presentó a su escritor, al que ayudaron a publicar su novela.
 QUIEN_EX La editorial presentó a su escritor, a quien ayudaron a publicar su novela.
- Ítem 47 QUE_ES Jesús cenó con el jefe al que contrataron antes de las vacaciones.
 QUIEN_ES Jesús cenó con el jefe a quien contrataron antes de las vacaciones.
 QUE_EX Jesús cenó con su jefe, al que contrataron antes de las vacaciones.
 QUIEN_EX Jesús cenó con su jefe, a quien contrataron antes de las vacaciones.
- Ítem 48 QUE_ES La radio felicitó al periodista al que concedieron el premio por su trabajo.
 QUIEN_ES La radio felicitó al periodista a quien concedieron el premio por su trabajo.
 QUE_EX La radio felicitó a su periodista, al que concedieron el premio por su trabajo.
 QUIEN_EX La radio felicitó a su periodista, a quien concedieron el premio por su trabajo.
- Ítem 49 QUE_ES El ejército homenajeó al soldado al que perdieron en la última batalla.
 QUIEN_ES El ejército homenajeó al soldado a quien perdieron en la última batalla.
 QUE_EX El ejército homenajeó a un soldado, al que perdieron en la última batalla.
 QUIEN_EX El ejército homenajeó a un soldado, a quien perdieron en la última batalla.
- Ítem 50 QUE_ES La empresa despidió al trabajador al que culpaban del robo del dinero.
 QUIEN_ES La empresa despidió al trabajador a quien culpaban del robo del dinero.
 QUE_EX La empresa despidió a su trabajador, al que culpaban del robo del dinero.
 QUIEN_EX La empresa despidió a su trabajador, a quien culpaban del robo del dinero.
- Ítem 51 QUE_ES La afición aclamó al jugador al que dedicaron una calle de la ciudad.
 QUIEN_ES La afición aclamó al jugador a quien dedicaron una calle de la ciudad.
 QUE_EX La afición aclamó a su jugador, al que dedicaron una calle de la ciudad.
 QUIEN_EX La afición aclamó a su jugador, a quien dedicaron una calle de la ciudad.
- Ítem 52 QUE_ES El abogado visitó al cliente al que defenderá en el juicio de mañana.
 QUIEN_ES El abogado visitó al cliente a quien defenderá en el juicio de mañana.
 QUE_EX El abogado visitó a su cliente, al que defenderá en el juicio de mañana.
 QUIEN_EX El abogado visitó a su cliente, a quien defenderá en el juicio de mañana.
- Ítem 53 QUE_ES Mateo se reunió con el compañero al que ayudaba a estudiar para el examen.
 QUIEN_ES Mateo se reunió con el compañero a quien ayudaba a estudiar para el examen.
 QUE_EX Mateo se reunió con su compañero, al que ayudaba a estudiar para el examen.
 QUIEN_EX Mateo se reunió con su compañero, a quien ayudaba a estudiar para el examen.
- Ítem 54 QUE_ES Guillermo encubrió al amigo al que inculparon del robo en el banco.
 QUIEN_ES Guillermo encubrió al amigo a quien inculparon del robo en el banco.
 QUE_EX Guillermo encubrió a su amigo, al que inculparon del robo en el banco.
 QUIEN_EX Guillermo encubrió a su amigo, a quien inculparon del robo en el banco.
- Ítem 55 QUE_ES El gobierno destituyó al presidente al que acusó de mentir en las elecciones.
 QUIEN_ES El gobierno destituyó al presidente a quien acusó de mentir en las elecciones.
 QUE_EX El gobierno destituyó a su presidente, al que acusó de mentir en las elecciones.
 QUIEN_EX El gobierno destituyó a su presidente, a quien acusó de mentir en las elecciones.

		elecciones.
Ítem 56	QUE_ES	El departamento contrató al profesor al que encargaría organizar los cursos.
	QUIEN_ES	El departamento contrató al profesor a quien encargaría organizar los cursos.
	QUE_EX	El departamento contrató a un profesor, al que encargaría organizar los cursos.
	QUIEN_EX	El departamento contrató a un profesor, a quien encargaría organizar los cursos.

3.3 Material para el contraste *que* vs *donde*

Ítem 1	QUE_ES	Mis amigos fueron al festival en el que tocaban sus cantantes favoritos.
	DONDE_ES	Mis amigos fueron al festival donde tocaban sus cantantes favoritos.
	QUE_EX	Mis amigos fueron a un festival, en el que tocaban sus cantantes favoritos.
	DONDE_EX	Mis amigos fueron a un festival, donde tocaban sus cantantes favoritos.
Ítem 2	QUE_ES	Juan se mudó al país del que procedía su madre biológica.
	DONDE_ES	Juan se mudó al país de donde procedía su madre biológica.
	QUE_EX	Juan se mudó a su país, del que procedía su madre biológica.
	DONDE_EX	Juan se mudó a su país, de donde procedía su madre biológica.
Ítem 3	QUE_ES	La policía registró el barrio del que escaparon unos criminales anoche.
	DONDE_ES	La policía registró el barrio de donde escaparon unos criminales anoche.
	QUE_EX	La policía registró mi barrio, del que escaparon unos criminales anoche.
	DONDE_EX	La policía registró mi barrio, de donde escaparon unos criminales anoche.
Ítem 4	QUE_ES	La facultad cerró la biblioteca en la que estudiaban los alumnos del máster.
	DONDE_ES	La facultad cerró la biblioteca donde estudiaban los alumnos del máster.
	QUE_EX	La facultad cerró su biblioteca, en la que estudiaban los alumnos del máster.
	DONDE_EX	La facultad cerró su biblioteca, donde estudiaban los alumnos del máster.
Ítem 5	QUE_ES	El pueblo podó el bosque del que emergían las plagas de insectos.
	DONDE_ES	El pueblo podó el bosque de donde emergían las plagas de insectos.
	QUE_EX	El pueblo podó su bosque, del que emergían las plagas de insectos.
	DONDE_EX	El pueblo podó su bosque, de donde emergían las plagas de insectos.
Ítem 6	QUE_ES	El equipo reformó el estadio en el que hubo una avalancha el año pasado.
	DONDE_ES	El equipo reformó el estadio donde hubo una avalancha el año pasado.
	QUE_EX	El equipo reformó su estadio, en el que hubo una avalancha el año pasado.
	DONDE_EX	El equipo reformó su estadio, donde hubo una avalancha el año pasado.
Ítem 7	QUE_ES	Elena dirige la empresa en la que empezó mi hermana a trabajar.
	DONDE_ES	Elena dirige la empresa donde empezó mi hermana a trabajar.
	QUE_EX	Elena dirige su empresa, en la que empezó mi hermana a trabajar.
	DONDE_EX	Elena dirige su empresa, donde empezó mi hermana a trabajar.
Ítem 8	QUE_ES	Mis amigos abrieron el restaurante en el que celebraron mis padres una cena.
	DONDE_ES	Mis amigos abrieron el restaurante donde celebraron mis padres una cena.
	QUE_EX	Mis amigos abrieron un restaurante, en el que celebraron mis padres una cena.
	DONDE_EX	Mis amigos abrieron un restaurante, donde celebraron mis padres una cena.
Ítem 9	QUE_ES	La ciudad inauguró el puerto del que partirían los barcos de mercancías.
	DONDE_ES	La ciudad inauguró el puerto de donde partirían los barcos de mercancías.

- QUE_EX La ciudad inauguró su puerto, del que partirían los barcos de mercancías.
DONDE_EX La ciudad inauguró su puerto, de donde partirían los barcos de mercancías.
- Ítem 10 QUE_ES La universidad valló el terreno al que acudían los jóvenes de fiesta.
DONDE_ES La universidad valló el terreno donde acudían los jóvenes de fiesta.
QUE_EX La universidad valló su terreno, al que acudían los jóvenes de fiesta.
DONDE_EX La universidad valló su terreno, donde acudían los jóvenes de fiesta.
- Ítem 11 QUE_ES El príncipe regresó al imperio del que huyeron sus padres tras la rebelión.
DONDE_ES El príncipe regresó al imperio de donde huyeron sus padres tras la rebelión.
QUE_EX El príncipe regresó a su imperio, del que huyeron sus padres tras la rebelión.
DONDE_EX El príncipe regresó a su imperio, de donde huyeron sus padres tras la rebelión.
- Ítem 12 QUE_ES El director premió al colegio en el que estudiaban los alumnos más brillantes.
DONDE_ES El director premió al colegio donde estudiaban los alumnos más brillantes.
QUE_EX El director premió a su colegio, en el que estudiaban los alumnos más brillantes.
DONDE_EX El director premió a su colegio, donde estudiaban los alumnos más brillantes.
- Ítem 13 QUE_ES Mis padres visitaron la exposición en la que participan artistas extranjeros.
DONDE_ES Mis padres visitaron la exposición donde participan artistas extranjeros.
QUE_EX Mis padres visitaron una exposición, en la que participan artistas extranjeros.
DONDE_EX Mis padres visitaron una exposición, donde participan artistas extranjeros.
- Ítem 14 QUE_ES Fernando visitó el pueblo en el que crecieron sus abuelos durante la guerra.
DONDE_ES Fernando visitó el pueblo donde crecieron sus abuelos durante la guerra.
QUE_EX Fernando visitó su pueblo, en el que crecieron sus abuelos durante la guerra.
DONDE_EX Fernando visitó su pueblo, donde crecieron sus abuelos durante la guerra.
- Ítem 15 QUE_ES El granjero cultivó el campo en el que había abundante agua para regar.
DONDE_ES El granjero cultivó el campo donde había abundante agua para regar.
QUE_EX El granjero cultivó su campo, en el que había abundante agua para regar.
DONDE_EX El granjero cultivó su campo, donde había abundante agua para regar.
- Ítem 16 QUE_ES El casero limpió el apartamento al que llegarían los nuevos inquilinos.
DONDE_ES El casero limpió el apartamento donde llegarían los nuevos inquilinos.
QUE_EX El casero limpió su apartamento, al que llegarían los nuevos inquilinos.
DONDE_EX El casero limpió su apartamento, donde llegarían los nuevos inquilinos.
- Ítem 17 QUE_ES La escuela reformó el patio al que salían los niños en el recreo.
DONDE_ES La escuela reformó el patio donde salían los niños en el recreo.
QUE_EX La escuela reformó su patio, al que salían los niños en el recreo.
DONDE_EX La escuela reformó su patio, donde salían los niños en el recreo.
- Ítem 18 QUE_ES El médico trabajaba en el hospital en el que estaban los enfermos más graves.
DONDE_ES El médico trabajaba en el hospital donde estaban los enfermos más graves.
QUE_EX El médico trabajaba en un hospital, en el que estaban los enfermos más graves.
DONDE_EX El médico trabajaba en un hospital, donde estaban los enfermos más graves.
- Ítem 19 QUE_ES El fontanero visitó el edificio del que provenía la fuga de agua.
DONDE_ES El fontanero visitó el edificio de donde provenía la fuga de agua.
QUE_EX El fontanero visitó mi edificio, del que provenía una fuga de agua.
DONDE_EX El fontanero visitó mi edificio, de donde provenía una fuga de agua.

- QUE_EX La ciudad inaugurará un museo, al que asistirán los pintores más conocidos.
 DONDE_EX La ciudad inaugurará un museo, donde asistirán los pintores más conocidos.
- Ítem 31 QUE_ES El arquitecto inspeccionó el piso del que procedía la avería en la electricidad.
 DONDE_ES El arquitecto inspeccionó el piso de donde procedía la avería en la electricidad.
 QUE_EX El arquitecto inspeccionó mi piso, del que procedía la avería en la electricidad.
 DONDE_EX El arquitecto inspeccionó mi piso, de donde procedía la avería en la electricidad.
- Ítem 32 QUE_ES El alcalde cerró el instituto en el que estudiaban pocos alumnos de bachiller.
 DONDE_ES El alcalde cerró el instituto donde estudiaban pocos alumnos de bachiller.
 QUE_EX El alcalde cerró el instituto, en el que estudiaban pocos alumnos de bachiller.
 DONDE_EX El alcalde cerró el instituto, donde estudiaban pocos alumnos de bachiller.
- Ítem 33 QUE_ES El jardinero arregló el jardín en el que celebraríamos la fiesta de cumpleaños.
 DONDE_ES El jardinero arregló el jardín donde celebraríamos la fiesta de cumpleaños.
 QUE_EX El jardinero arregló mi jardín, en el que celebraríamos la fiesta de cumpleaños.
 DONDE_EX El jardinero arregló mi jardín, donde celebraríamos la fiesta de cumpleaños.
- Ítem 34 QUE_ES La biblioteca cerró la sala en la que estaban los estudiantes hablando.
 DONDE_ES La biblioteca cerró la sala donde estaban los estudiantes hablando.
 QUE_EX La biblioteca cerró una sala, en la que estaban los estudiantes hablando.
 DONDE_EX La biblioteca cerró una sala, donde estaban los estudiantes hablando.
- Ítem 35 QUE_ES Laura visitó la prisión en la que estaba su hermano encarcelado.
 DONDE_ES Laura visitó la prisión donde estaba su hermano encarcelado.
 QUE_EX Laura visitó la prisión, en la que estaba su hermano encarcelado.
 DONDE_EX Laura visitó la prisión, donde estaba su hermano encarcelado.
- Ítem 36 QUE_ES La banda canceló el concierto al que asistirían sus seguidores más fieles.
 DONDE_ES La banda canceló el concierto donde asistirían sus seguidores más fieles.
 QUE_EX La banda canceló su concierto, al que asistirían sus seguidores más fieles.
 DONDE_EX La banda canceló su concierto, donde asistirían sus seguidores más fieles.
- Ítem 37 QUE_ES Cristian limpió el piso al que trasladarían sus padres los muebles.
 DONDE_ES Cristian limpió el piso donde trasladarían sus padres los muebles.
 QUE_EX Cristian limpió su piso, al que trasladarían sus padres los muebles.
 DONDE_EX Cristian limpió su piso, donde trasladarían sus padres los muebles.
- Ítem 38 QUE_ES La policía registró el barrio del que proceden los muchachos desaparecidos.
 DONDE_ES La policía registró el barrio de donde proceden los muchachos desaparecidos.
 QUE_EX La policía registró mi barrio, del que proceden los muchachos desaparecidos.
 DONDE_EX La policía registró mi barrio, de donde proceden los muchachos desaparecidos.
- Ítem 39 QUE_ES Los estudiantes decoraron la residencia en la que pasarían los días de navidad.
 DONDE_ES Los estudiantes decoraron la residencia donde pasarían los días de navidad.
 QUE_EX Los estudiantes decoraron su residencia, en la que pasarían los días de navidad.
 DONDE_EX Los estudiantes decoraron su residencia, donde pasarían los días de navidad.
- Ítem 40 QUE_ES La universidad cerró el laboratorio del que provenía la fuga radioactiva.
 DONDE_ES La universidad cerró el laboratorio de donde provenía la fuga radioactiva.

- QUE_EX La universidad cerró su laboratorio, del que provenía la fuga radioactiva.
 DONDE_EX La universidad cerró su laboratorio, de donde provenía la fuga radioactiva.
- Ítem 41 QUE_ES La ciudad cerró el teatro al que acudían pocos espectadores al año.
 DONDE_ES La ciudad cerró el teatro donde acudían pocos espectadores al año.
 QUE_EX La ciudad cerró su teatro, al que acudían pocos espectadores al año.
 DONDE_EX La ciudad cerró su teatro, donde acudían pocos espectadores al año.
- Ítem 42 QUE_ES Pedro regresó al país en el que creció su padre de niño.
 DONDE_ES Pedro regresó al país donde creció su padre de niño.
 QUE_EX Pedro regresó a su país, en el que creció su padre de niño.
 DONDE_EX Pedro regresó a su país, donde creció su padre de niño.
- Ítem 43 QUE_ES Javier incendió la academia en la que estudiaba mi primo alemán.
 DONDE_ES Javier incendió la academia donde estudiaba mi primo alemán.
 QUE_EX Javier incendió su academia, en la que estudiaba mi primo alemán.
 DONDE_EX Javier incendió su academia, donde estudiaba mi primo alemán.
- Ítem 44 QUE_ES El pueblo valló la carretera por la que cruzaban los animales del monte.
 DONDE_ES El pueblo valló la carretera por donde cruzaban los animales del monte.
 QUE_EX El pueblo valló su carretera, por la que cruzaban los animales del monte.
 DONDE_EX El pueblo valló su carretera, por donde cruzaban los animales del monte.
- Ítem 45 QUE_ES La policía registró el restaurante del que escaparon los miembros de la mafia.
 DONDE_ES La policía registró el restaurante de donde escaparon los miembros de la mafia.
 QUE_EX La policía registró mi restaurante, del que escaparon los miembros de la mafia.
 DONDE_EX La policía registró mi restaurante, de donde escaparon los miembros de la mafia.
- Ítem 46 QUE_ES La ciudad inauguró el aeropuerto del que partirán los vuelos internacionales.
 DONDE_ES La ciudad inauguró el aeropuerto de donde partirán los vuelos internacionales.
 QUE_EX La ciudad inauguró su aeropuerto, del que partirán los vuelos internacionales.
 DONDE_EX La ciudad inauguró su aeropuerto, de donde partirán los vuelos internacionales.
- Ítem 47 QUE_ES El pueblo limpiará el río en el que nadan los niños en verano.
 DONDE_ES El pueblo limpiará el río donde nadan los niños en verano.
 QUE_EX El pueblo limpiará su río, en el que nadan los niños en verano.
 DONDE_EX El pueblo limpiará su río, donde nadan los niños en verano.
- Ítem 48 QUE_ES Mis amigos visitaron el zoológico del que escaparon varios animales este mes.
 DONDE_ES Mis amigos visitaron el zoológico de donde escaparon varios animales este mes.
 QUE_EX Mis amigos visitaron el zoológico, del que escaparon varios animales este mes.
 DONDE_EX Mis amigos visitaron el zoológico, de donde escaparon varios animales este mes.
- Ítem 49 QUE_ES El panadero cerró el comercio al que acudían los ciudadanos a comprar.
 DONDE_ES El panadero cerró el comercio donde acudían los ciudadanos a comprar.
 QUE_EX El panadero cerró su comercio, al que acudían los ciudadanos a comprar.
 DONDE_EX El panadero cerró su comercio, donde acudían los ciudadanos a comprar.
- Ítem 50 QUE_ES El pueblo cerrará el hotel al que iban los turistas de la ciudad.

- DONDE_ES El pueblo cerrará el hotel donde iban los turistas de la ciudad.
 QUE_EX El pueblo cerrará su hotel, al que iban los turistas de la ciudad.
 DONDE_EX El pueblo cerrará su hotel, donde iban los turistas de la ciudad.
- Ítem 51 QUE_ES El maestro registró el colegio del que escaparon los niños durante el recreo.
 DONDE_ES El maestro registró el colegio de donde escaparon los niños durante el recreo.
 QUE_EX El maestro registró su colegio, del que escaparon los niños durante el recreo.
 DONDE_EX El maestro registró su colegio, de donde escaparon los niños durante el recreo.
- Ítem 52 QUE_ES El ayuntamiento reformó el patio en el que tenían los vecinos sus reuniones.
 DONDE_ES El ayuntamiento reformó el patio donde tenían los vecinos sus reuniones.
 QUE_EX El ayuntamiento reformó su patio, en el que tenían los vecinos sus reuniones.
 DONDE_EX El ayuntamiento reformó su patio, donde tenían los vecinos sus reuniones.
- Ítem 53 QUE_ES El baile se organizará en el salón en el que colocaron los camareros las mesas.
 DONDE_ES El baile se organizará en el salón donde colocaron los camareros las mesas.
 QUE_EX El baile se organizará en un salón, en el que colocaron los camareros las mesas.
 DONDE_EX El baile se organizará en un salón, donde colocaron los camareros las mesas.
- Ítem 54 QUE_ES Alba vendió el apartamento en el que vivieron sus padres de jóvenes.
 DONDE_ES Alba vendió el apartamento donde vivieron sus padres de jóvenes.
 QUE_EX Alba vendió su apartamento, en el que vivieron sus padres de jóvenes.
 DONDE_EX Alba vendió su apartamento, donde vivieron sus padres de jóvenes.
- Ítem 55 QUE_ES La policía registró la vivienda en la que robaron unos ladrones anoche.
 DONDE_ES La policía registró la vivienda donde robaron unos ladrones anoche.
 QUE_EX La policía registró mi vivienda, en la que robaron unos ladrones anoche.
 DONDE_EX La policía registró mi vivienda, donde robaron unos ladrones anoche.
- Ítem 56 QUE_ES El príncipe vivía en el castillo al que huyeron sus padres durante el exilio.
 DONDE_ES El príncipe vivía en el castillo donde huyeron sus padres durante el exilio.
 QUE_EX El príncipe vivía en un castillo, al que huyeron sus padres durante el exilio.
 DONDE_EX El príncipe vivía en un castillo, donde huyeron sus padres durante el exilio.

3.4 Material de relleno

- Ítem 1 La asociación protege a los animales y les proporciona un nuevo hogar.
 Ítem 2 El ayuntamiento construirá un centro comercial e instalará una pista de bolos.
 Ítem 3 María suspendió el examen y repetirá la asignatura en septiembre.
 Ítem 4 Mis alumnos se olvidaron el libro y no pudimos dar un nuevo tema.
 Ítem 5 La nieve comenzó a derretirse y pudimos salir de casa.
 Ítem 6 El museo inaugurará una exposición y celebrará una fiesta de conmemoración.
 Ítem 7 Marina asistió al congreso de Psicología y participó en muchas de sus charlas.
 Ítem 8 Los niños visitaron a su abuelo y pasaron el día en su granja.
 Ítem 9 Mis amigos organizaron el viaje y buscaron un hotel junto al mar.
 Ítem 10 La casa se quedó sin electricidad y pusimos velas por la habitación.
 Ítem 11 Jaime perdió el juego y acusó a sus amigos de tramposos.
 Ítem 12 Eduardo compró un ordenador nuevo y le regaló el viejo a su primo.

- Ítem 13 El futbolista metió un gol y se lo dedicó a los aficionados de la grada.
- Ítem 14 Enrique se mudó a Argentina y abrió un restaurante con su mujer.
- Ítem 15 El tornado arrasó el municipio y destruyó las casas de los habitantes.
- Ítem 16 Mis padres fueron al cine, pero llegaron tarde a la película.
- Ítem 17 Alicia escribió su primer libro, pero no sabe cuándo lo publicará.
- Ítem 18 La fábrica sufrió un incendio, pero la policía desconoce al autor.
- Ítem 19 Susana aprobó la oposición, pero no obtuvo la plaza de profesora.
- Ítem 20 El fontanero arregló la tubería, pero volvió a estropearse de nuevo.
- Ítem 21 Carmen preparó el comida del banquete, pero a nadie le gustó cómo sabía.
- Ítem 22 Manuel acabó la maratón, pero no consiguió llegar el primero.
- Ítem 23 Cristina quería mudarse, pero los apartamentos eran muy caros.
- Ítem 24 El niño se resbaló en la piscina, pero el socorrista consiguió rescatarlo.
- Ítem 25 Los móviles están prohibidos en las clases, pero muchos alumnos los usan.
- Ítem 26 Ángela ganó el concurso de la tele, pero no era la favorita del público.
- Ítem 27 Ricardo me envió una carta, pero nunca llegó a mi dirección.
- Ítem 28 Mi jefe fue a comer al restaurante, pero estaba cerrado cuando llegó.
- Ítem 29 Iván se durmió durante la clase, pero el profesor no se dio cuenta.
- Ítem 30 El camarero me trajo un plato, pero se olvidó de mi copa de vino.
- Ítem 31 Luis redujo la velocidad del coche porque había radares en la carretera.
- Ítem 32 El niño comenzó a llorar porque le daban miedo los truenos.
- Ítem 33 Felipe tuvo un accidente porque se durmió mientras conducía.
- Ítem 34 Rodrigo regresó a casa porque echaba de menos a su familia.
- Ítem 35 Mis padres compraron un televisión porque la suya estaba estropeada.
- Ítem 36 Roberto se cortó un dedo porque el cuchillo estaba muy afilado.
- Ítem 37 El policía me puso una multa porque no respeté la señal de tráfico.
- Ítem 38 Mis tíos llamaron a la grúa porque su coche se quedó sin gasolina.
- Ítem 39 Mi amigo no entró en el bar porque no tenía la edad suficiente.
- Ítem 40 El cartero no entregó el paquete porque no había nadie en la casa.
- Ítem 41 Álvaro no debe estar en casa porque no responde al teléfono fijo.
- Ítem 42 La comida estaba sosa porque el cocinero olvidó la sal.
- Ítem 43 Isabel perdió el móvil porque no lo guardó bien en la mochila.
- Ítem 44 El programa de radio se canceló porque tenía muy pocos seguidores.
- Ítem 45 Patricia fue a la peluquería porque quería cortarse el pelo.
- Ítem 46 Mis amigos salieron por la noche, aunque no pidieron permiso a sus padres.
- Ítem 47 La policía encontró al ladrón, a pesar de que estaba escondido.
- Ítem 48 El niño empezó a hablar, aunque no entendemos la mayoría de sus palabras.
- Ítem 49 Los niños se bañaron en el mar, a pesar de que el agua estaba muy fría.
- Ítem 50 Sandra es una gran pintora, aunque todavía no ha ganado ningún premio.
- Ítem 51 Los investigadores hallaron un fósil, aunque desconocen de qué animal es.
- Ítem 52 Mis amigos fueron a la selva, a pesar de que era un viaje peligroso.
- Ítem 53 Mateo salió a correr, a pesar de que hacía mucho frío en la calle.
- Ítem 54 El poeta ganó el premio, a pesar de que su libro no era muy bueno.
- Ítem 55 El arquitecto diseñó el edificio, aunque todavía no han empezado a construirlo.
- Ítem 56 Pilar actuó muy bien, a pesar de que no sabía todo el guion.
- Ítem 57 La novia se compró el vestido, a pesar de que costaba mucho dinero.
- Ítem 58 Sara no utilizaba las gafas, a pesar de que no veía bien sin ellas.

- Ítem 59 El supermercado estaba abierto, a pesar de que era muy tarde.
- Ítem 60 Mis amigos me regalaron un reloj, a pesar de que no era mi cumpleaños.
- Ítem 61 El barco no se hubiese hundido si no hubiese chocado contra un iceberg.
- Ítem 62 Los científicos trabajarían en el proyecto si conseguían la financiación necesaria.
- Ítem 63 El taller de telas no cerraría si no fuese por la grave crisis económica.
- Ítem 64 Mis primos quieren viajar a América si tienen vacaciones este año.
- Ítem 65 Fernando compraría la escultura si su precio no fuese tan alto.
- Ítem 66 El niño no podrá salir a jugar si no recoge todos sus juguetes.
- Ítem 67 Mis padres no se hubiesen perdido si hubiesen seguido el mapa.
- Ítem 68 Andrés asistirá a la fiesta si se encuentra mejor del catarro.
- Ítem 69 La silla no se hubiese roto si el niño no hubiese jugado con ella.
- Ítem 70 El ordenador puede estropearse si no lo cuidas como es debido.
- Ítem 71 El cantante actuaría en el programa si le pagaban el dinero por adelantado.
- Ítem 72 David no hubiese faltado si no se le hubiese estropeado el coche.
- Ítem 73 Mis padres me regalarían una mascota si aprendía a cuidarla con cariño.
- Ítem 74 Gonzalo comprará una nevera si no consigue arreglar la suya.
- Ítem 75 El paciente no hubiese empeorado si hubiese escuchado al doctor.
- Ítem 76 El periodista publicó el artículo para que los ciudadanos conociesen la verdad.
- Ítem 77 El repartidor arregló su moto para poder entregar los pedidos del restaurante.
- Ítem 78 Daniel se fue de vacaciones para descansar unos días del trabajo.
- Ítem 79 Los alumnos aprobaron el examen para que sus padres les dejasen salir.
- Ítem 80 Los espectadores acudieron al teatro para ver la nueva comedia.
- Ítem 81 Mi jefe organizó una reunión para que conociésemos a los nuevos trabajadores.
- Ítem 82 Antonio suele ir en coche para llegar antes al trabajo.
- Ítem 83 El fotógrafo visitó África para hacer un reportaje sobre las jirafas.
- Ítem 84 Rodrigo entrena durante horas para ganar las próximas olimpiadas.
- Ítem 85 Alba se compró un vestido para asistir al cumpleaños de su amiga.
- Ítem 86 Mis amigos se fueron a Grecia para celebrar su luna de miel.
- Ítem 87 El astronauta concedió una entrevista para narrar su aventura en el espacio.
- Ítem 88 Mi amiga viajó a Inglaterra para mejorar su nivel de inglés.
- Ítem 89 La universidad concedió más becas para ayudar a los nuevos estudiantes.
- Ítem 90 Mi padre se hizo una foto para poder renovar su carnet de conducir.
- Ítem 91 El médico revisó al paciente y le recomendó unas pastillas nuevas.
- Ítem 92 Juan dejó su trabajo y se mudó a una ciudad nueva.
- Ítem 93 La alarma sonó por la noche y despertó a todos los vecinos.
- Ítem 94 Las familias huían del tornado y buscaban refugio en otras regiones.
- Ítem 95 Carlos jugaba a baloncesto y practicaba atletismo los fines de semana.
- Ítem 96 Beatriz se reunió con su amiga y fueron a ver una película.
- Ítem 97 Luisa fue al mercado y compró los alimentos necesarios.
- Ítem 98 El abuelo podó los árboles y regó las flores de su jardín.
- Ítem 99 El profesor preguntó el tema a los alumnos y resolvió sus dudas.
- Ítem 100 Los niños compraron un flotador y fueron a nadar a la piscina.
- Ítem 101 Mis amigos se fueron de viaje y me enseñaron sus fotos a la vuelta.
- Ítem 102 El catedrático asistió al congreso y coincidió con muchos de sus colegas.
- Ítem 103 El niño derramó la leche y ensució el suelo de la cocina.
- Ítem 104 El mueble del salón se rompió y mis padres compraron uno nuevo.

- Ítem 105 Nuestro tío se fue al extranjero y regresó después de varios años.
- Ítem 106 Miguel fue a la playa, pero se olvidó el bañador en casa.
- Ítem 107 Javier estudió mucho, pero no aprobó el examen de inglés.
- Ítem 108 El niño construyó un castillo de arena, pero la ola lo derribó.
- Ítem 109 El virus estropeó el ordenador, pero no perdimos los documentos importantes.
- Ítem 110 Los estudiantes colocaron una pancarta, pero el decano la quitó de inmediato.
- Ítem 111 El avión salió hacia Rusia, pero no pudo aterrizar a su llegada.
- Ítem 112 Mis amigos se mudaron de ciudad, pero seguimos viéndonos a menudo.
- Ítem 113 Mi madre llamó a emergencias, pero nadie contestó al teléfono.
- Ítem 114 La mañana era soleada, pero hacía mucho frío en la calle.
- Ítem 115 Marcos escribió una novela, pero no tuvo mucho éxito.
- Ítem 116 El cantante grabó un disco, pero todavía no ha dado ningún concierto.
- Ítem 117 El niño rompió el jarrón, pero su abuela no se enfadó con él.
- Ítem 118 El peluquero me cortó el pelo, pero no me gustó cómo me quedó.
- Ítem 119 El terremoto destruyó muchas casas, pero no causó heridos entre los habitantes.
- Ítem 120 Álvaro no entregó el trabajo final, pero consiguió aprobar la asignatura.
- Ítem 121 La casa de mis amigos se derrumbó porque el sótano se inundó de agua.
- Ítem 122 Mis padres fueron al banco porque querían retirar sus ahorros.
- Ítem 123 Marta ha comprado un piano porque quiere aprender a tocarlo.
- Ítem 124 La oficina de correos se incendió porque no tenía detectores de humo.
- Ítem 125 Pilar suspendió el examen porque el profesor la vio copiando de su compañero.
- Ítem 126 El maestro castigó al niño porque pintó la pared de la clase.
- Ítem 127 La niña regresó a casa porque no encontró a sus amigos en el parque.
- Ítem 128 Mis amigos organizaron una fiesta porque sus padres no estaban en casa.
- Ítem 129 Los estudiantes llegaron tarde a clase porque perdieron el autobús.
- Ítem 130 La nevera estaba vacía porque mi hermana se olvidó de hacer la compra.
- Ítem 131 El salón se quedó a oscuras porque se fundió la bombilla de la lámpara.
- Ítem 132 Marina no monta en barco porque se marea con el oleaje del mar.
- Ítem 133 Mi jefe no llegó a la reunión porque su coche se estropeó por el camino.
- Ítem 134 La policía llamó a la grúa porque dejé la moto mal aparcada.
- Ítem 135 El inspector de sanidad cerró el hotel porque estaba lleno de cucarachas.
- Ítem 136 Isabel se irá de viaje, a pesar de que no tiene vacaciones.
- Ítem 137 El niño comió la verdura, aunque no es su plato favorito.
- Ítem 138 Mi padre preparó la comida, aunque no le gusta mucho cocinar.
- Ítem 139 Sara organizará la fiesta de cumpleaños, aunque no sabe cuántos invitados habrá.
- Ítem 140 Emilio perdió las llaves, a pesar de que las había guardado en la mochila.
- Ítem 141 Ángela aprendió a conducir, a pesar de que no le gustaban los coches.
- Ítem 142 Clara actuaría en la obra de teatro, aunque no sabía su parte del papel.
- Ítem 143 El ordenador no funciona muy bien, a pesar de que lo compramos ayer.
- Ítem 144 La asociación de estudiantes organizó una huelga, aunque tuvo poco éxito.
- Ítem 145 Óscar sabe hablar en inglés, aunque tiene un nivel muy bajo.
- Ítem 146 Mi amigo salió de fiesta, a pesar de que sus padres no le dejaban.
- Ítem 147 La banda empezó a tocar, a pesar de que su cantante no había llegado.
- Ítem 148 Los camareros colocaron los platos, a pesar de que la comida no estaba lista.
- Ítem 149 Diego quería abrir un restaurante, aunque todavía no tenía un cocinero.
- Ítem 150 El novelista no escribirá más libros, a pesar de que tiene muchos seguidores.

- Ítem 151 La serie de televisión se suspenderá si sus protagonistas no se llevan bien.
- Ítem 152 Lucía asistirá al curso de formación si puede pagar la matrícula.
- Ítem 153 El accidente no hubiese ocurrido si los conductores no hubiesen corrido tanto.
- Ítem 154 Manuel viajará con su novia si la embajada de su país le concede el visado.
- Ítem 155 Los ríos estarían más limpios si la gente no vertiera basura en ellos.
- Ítem 156 Alberto regresará a casa si empieza a llover con mucha fuerza.
- Ítem 157 Las flores pueden secarse si las riegas con demasiada frecuencia.
- Ítem 158 El agricultor recogerá la cosecha si no llueve mucho esta semana.
- Ítem 159 Mi madre me hubiese recogido si hubiera salido pronto del trabajo.
- Ítem 160 Mercedes arreglará el coche si la avería no es muy cara.
- Ítem 161 Iván no podía estudiar si había ruido en la biblioteca.
- Ítem 162 El arquitecto no comenzará la obra si no obtiene los permisos necesarios.
- Ítem 163 Mi amiga me hubiese visitado si hubiese tenido vacaciones en verano.
- Ítem 164 El público hubiese aplaudido si le hubiera gustada la actuación del artista.
- Ítem 165 Mis primos participarían en el concurso si supiesen bailar salsa.
- Ítem 166 David repetirá el trabajo para sacar más nota en la asignatura.
- Ítem 167 Los niños llevaron un bocadillo para comer en la excursión al zoo.
- Ítem 168 Mi cuñado asiste a clases de francés para aprender a hablar el idioma.
- Ítem 169 Mi amigo compró un ramo de flores para regalárselo a su novia.
- Ítem 170 El museo organizará visitas para que los ciudadanos conozcan sus obras.
- Ítem 171 Daniel rodó un anuncio para que la gente conociese su empresa.
- Ítem 172 El cocinero no echaba sal a la comida para que fuese más sana.
- Ítem 173 El director celebró una reunión para conocer a los padres de sus alumnos.
- Ítem 174 Celia viajó a Asia para visitar a sus amigos extranjeros.
- Ítem 175 Los invitados se reunieron en el salón para celebrar el nuevo año.
- Ítem 176 Mis padres compraron una estantería nueva para colocar los libros.
- Ítem 177 Mis amigos quedaron en la facultad para repasar los apuntes del examen.
- Ítem 178 Mi hermana me regaló unos zapatos para asistir al baile de graduación.
- Ítem 179 El investigador trabajaría en su proyecto para poder entregarlo a tiempo.
- Ítem 180 Susana viajó a su pueblo para pasar el verano con sus tíos.

ANEXO 4: RESULTADOS DEL EXPERIMENTO DE REGISTRO DE MOVIMIENTOS OCULARES

4.1 Contraste *que vs el cual*

4.1.1 Medias de los tiempos de lectura reales y por carácter (entre paréntesis) para cada una de las medidas analizadas y para cada una de las regiones en las que se dividen los ítems experimentales.

MEDIDA	CONDICIÓN	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Primera fijación	QE_ES	318,58 (35,93)	203,81 (28,99)	243,67 (23,61)	229,45 (24,03)	179,65 (24,87)	478,89 (20,29)
	CU_ES	323,85 (36,74)	205,34 (29,16)	242,68 (23,56)	281,09 (26,56)	184,15 (25,3)	488,77 (20,7)
	QE_EX	324,34 (36,67)	197,6 (28,02)	246,38 (20,71)	228,59 (23,97)	170,97 (23,97)	467,69 (19,74)
	CU_EX	323,82 (37,17)	196,55 (27,8)	246,69 (20,75)	265,84 (25,24)	181,77 (25,62)	484,14 (20,53)
Primer barrido	QE_ES	387,79 (44,37)	244,77 (34,47)	273,97 (26,5)	237,84 (24,96)	232,18 (31,34)	547,97 (23,22)
	CU_ES	380,67 (43,39)	249,64 (35,23)	270,71 (26,15)	299,52 (28,37)	225,74 (30,48)	557,28 (23,58)
	QE_EX	392,57 (45,15)	232,38 (32,76)	273,04 (22,84)	234,34 (24,6)	211,76 (29,15)	537,13 (22,65)
	CU_EX	383,79 (44,48)	238,83 (33,36)	272,08 (22,82)	276,62 (26,28)	223,29 (30,81)	554,91 (23,54)
Primer <i>go-past</i>	QE_ES	392,81	281,15	340,48	270,59	273,09	2333,74
	CU_ES	387,18	275,42	325,88	368,41	287,94	2411,09
	QE_EX	397,87	255,23	375,52	267,7	254	2273,15
	CU_EX	391,21	272,19	343,22	320,7	259,76	2332,74
Segundo <i>go-past</i>	QE_ES	388,98 (44,52)	259,58 (36,66)	290,15 (28,01)	241,68 (25,37)	242,62 (32,63)	603,65 (25,62)
	CU_ES	383,1 (43,63)	260,94 (36,82)	285,76 (27,56)	309,75 (29,35)	242,69 (32,58)	610,9 (25,71)
	QE_EX	394,63 (45,34)	240,1 (33,93)	287,56 (24,06)	240,13 (25,2)	224,05 (30,81)	583,3 (24,69)
	CU_EX	386,22 (44,74)	253,81 (35,59)	282,24 (23,64)	282,91 (26,86)	234,05 (32,24)	615,7 (26,15)
Segundo barrido	QE_ES	5,05 (0,65)	37,15 (5,36)	67,4 (6,58)	38,66 (4,36)	44,06 (6,41)	1934,22 (77,53)
	CU_ES	6,55 (0,66)	26,07 (3,71)	55,56 (5,24)	71,15 (6,78)	66,13 (8,78)	1879,94 (79,68)
	QE_EX	5,4 (0,49)	23,14 (3,46)	104,33 (8,82)	35,57 (3,84)	42,73 (5,87)	1769,44 (75,71)
	CU_EX	7,43 (1,05)	34,09 (5,02)	73,16 (6,11)	46,16 (4,38)	37,25 (5,32)	1814,22 (77,57)
Probabilidad de primera fijación	QE_ES	1,32 (0,14)	0,9 (0,12)	1,06 (0,1)	1,05 (0,1)	0,8 (0,1)	1,99 (0,08)
	CU_ES	1,33 (0,15)	0,89 (0,12)	1,07 (0,1)	1,24 (0,11)	0,83 (0,11)	2,07 (0,08)
	QE_EX	1,33 (0,14)	0,87(0,12)	1,09 (0,09)	1,04 (0,1)	0,79 (0,1)	1,96 (0,07)
	CU_EX	1,33 (0,14)	0,89 (0,12)	10,6 (0,08)	1,17 (0,11)	0,84 (0,11)	2 (0,08)

3.1.2 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos reales de lectura.

REGIÓN	MEDIDA	$\chi^2(1)$			El cual vs Que (t)		ES vs EX	
		Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	El cual	Que
R3	Primera fijación	0,5	0,004	0,01	-0,14	0,04	-0,59	-0,4
	Primer barrido	0,001	0,12	0,03	-0,39	-0,11	-0,16	0,11
	Primer <i>go-past</i>	6,01*	4,01*	0,68	-0,92	-2,05*	-1,14	-2,32*
	Segundo <i>go-past</i>	0,23	0,48	0,005	-0,46	-0,56	0,39	0,29
	Segundo barrido	8,26*	3,79*	2,26	-0,87	-2,29*	1,39	-2,93**
	Probabilidad de primera fijación	0,53	0,31	1,1	0,28	-1,11	0,22	-1,26
R4	Primera fijación	2,81 [̄]	33,43***	2,24	6,9***	4,97***	2,24*	0,12
	Primer barrido	6,4*	36,63***	3,46 [̄]	7,6***	5,21***	3,1**	0,47
	Primer <i>go-past</i>	10,4**	33,95***	8,18**	7,38***	4***	4,31***	0,26
	Segundo <i>go-past</i>	6,8**	40,02***	5,4*	8,02***	5,04***	3,49***	0,2
	Segundo barrido	5,69*	6,11*	3,47 [̄]	3,18**	1,03	3**	0,37
	Probabilidad de primera fijación	3,19 [̄]	25***	3,38 [̄]	6,1***	3,87***	2,56*	-0,03
R5	Primera fijación	2,6	4,24*	0,84	0,9	2,16*	0,49	1,78
	Primer barrido	4,81*	0,17	2,97 [̄]	-0,8	1,44	0,33	2,77**
	Primer <i>go-past</i>	6,23*	0,93	0,23	1,04	0,4	2,1*	1,42
	Segundo <i>go-past</i>	5,44*	0,55	0,71	0,99	1,11	1,05	2,25*
	Segundo barrido	3,58 [̄]	0,86	0,92	1,95 [̄]	-0,48	2,55*	0,11
	Probabilidad de primera fijación	0,02	6,47*	0,06	1,94 [̄]	2,26*	-0,29	0,06
R6	Primera fijación	1,22	2,74 [̄]	0,21	0,93	1,54	0,45	1,1
	Primer barrido	0,55	2,17	0,22	0,73	1,39	0,19	0,86
	Primer <i>go-past</i>	3,29 [̄]	2,31	0,05	1,32	1,01	1,44	1,12
	Segundo <i>go-past</i>	0,55	3,27 [̄]	1,67	0,45	2,22*	-0,38	1,44
	Segundo barrido	1,92	1,97	0,16	1,33	0,8	1,26	0,69
	Probabilidad de primera fijación	2,8 [̄]	4,83*	0,77	2,26*	1,03	1,81	0,56

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

[̄]p<0,1

3.1.3 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos de lectura por carácter.

REGIÓN	MEDIDA	$\chi^2(1)$			El cual vs Que		ES vs EX (t)	
		Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	El cual	Que
R3	Primera fijación	39,35***	0	0,01	-0,08	0,07	4,37***	4,53***
	Primer barrido	41,73***	0,11	0,09	-0,45	-0,03	4,37***	4,8***
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	43,68***	0,45	0,0004	-0,5	-0,48	4,68***	4,7***
	Segundo barrido	4,29*	5,05*	0,2	-1,13	-2,35*	-0,75	-1,97*
	Probabilidad de primera fijación	49,45***	0,22	0,75	0,25	-0,93	5,61***	4,38***
R4	Primera fijación	2,11	10,17**	1,8	3,54***	1,76 ⁼	1,97*	0,93
	Primer barrido	5,53*	14,38***	2,73 ⁼	4,37***	2,16*	2,83**	0,49
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	5,98*	17,05***	4,61*	4,97***	2,07*	4,11***	0,39
	Segundo barrido	6,29*	3,14 ⁼	2,63	2,42*	0,53	2,92**	0,62
	Probabilidad de primera fijación	2,63	2,98 ⁼	3,22 ⁼	2,5*	0,35	2,42*	-0,12
R5	Primera fijación	0,29	3,61 ⁼	1,26	0,56	2,14*	-0,41	1,17
	Primer barrido	1,6	0,27	2,97 ⁼	-0,81	1,57	-0,32	2,1*
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	1,83	0,65	0,86	-0,04	1,23	1,4	1,2
	Segundo barrido	2,97 ⁼	0,4	1,59	1,45	-0,33	2,11*	0,32
	Probabilidad de primera fijación	0,6	4,49*	0,36	1,28	2,05*	-0,97	-0,12
R6	Primera fijación	1,39	3,31 ⁼	0,36	0,94	1,81	0,39	1,27
	Primer barrido	0,63	2,51	0,5	0,65	1,63	0,06	1,06
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	0,32	3,04 ⁼	2,53	0,15	2,36*	1,02	1,01
	Segundo barrido	1,18	1,58	0,04	1,05	0,77	0,91	0,62
	Probabilidad de primera fijación	3,49 ⁼	5,73*	0,53	2,27*	1,25	1,83 ⁼	0,8

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼p<0,1

3.2 Contraste *que vs quien*

3.2.1 Medias de los tiempos de lectura reales y por carácter (entre paréntesis) para cada una de las medidas analizadas y para cada una de las regiones en las se dividen los ítems experimentales.

MEDIDA	CONDICIÓN	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Primera fijación	QE_ES	329,59 (35,83)	215,25 (27,54)	264,75 (24,1)	156,46 (25,91)	191,35 (25,25)	525,84 (21,17)
	QI_ES	333,6 (35,98)	215,31 (27,88)	252,32 (22,71)	207,28 (29,58)	193,22 (25,4)	516,78 (20,79)
	QE_EX	333,03 (36,23)	202,34 (25,97)	276,79 (20,6)	159,19 (26,45)	181,84 (23,94)	491,41 (19,8)
	QI_EX	335,91 (36,35)	214,59 (26,85)	271,33 (20,13)	201,73 (28,59)	188,28 (24,75)	499,24 (20,21)
Primer barrido	QE_ES	386,73 (42,29)	288,27 (35,96)	297,77 (27,03)	168,65 (27,92)	251,72 (32,47)	609,35 (24,5)
	QI_ES	397,72 (43,16)	274,75 (34,78)	279,81 (25,13)	226,33 (32,29)	233,72 (30,28)	582,93 (23,38)
	QE_EX	394,33 (43,12)	266,3 (33,54)	307,22 (22,77)	167,85 (27,87)	234,78 (30,37)	568,87 (22,92)
	QI_EX	411,01 (44,81)	265,63 (33,18)	301,47 (22,26)	211,47 (29,97)	239,83 (30,58)	573,6 (23,15)
Primer <i>go-past</i>	QE_ES	389,34	325,66	360,11	193,95	342,06	2570,63
	QI_ES	403,08	317,78	351,21	259,36	285,82	2549,61
	QE_EX	398,17	303,44	431,98	193,89	267,98	2463,45
	QI_EX	420,67	297,73	423,12	233,01	273,23	2458,26
Segundo <i>go-past</i>	QE_ES	387,37 (42,36)	306,57 (38,3)	308,31 (27,97)	172,74 (28,6)	280,06 (35,81)	683,5 (27,53)
	QI_ES	399,92 (43,41)	293,3 (37,22)	296,59 (26,69)	233,33 (33,24)	246,09 (31,9)	651,23 (26,18)
	QE_EX	396,68 (43,39)	282,7 (35,59)	324,6 (24,01)	170,22 (28,27)	243,69 (31,44)	633,52 (25,48)
	QI_EX	415,32 (45,29)	279,6 (35,02)	319,35 (23,49)	215,05 (30,49)	248,18 (31,56)	643,95 (26)
Segundo barrido	QE_ES	2,6 (0,26)	37,39 (4,8)	62,34 (5,57)	25,29 (4,17)	90,33 (11,46)	1961,27 (79,27)
	QI_ES	5,35 (0,57)	43,02 (5,6)	71,39 (6,75)	33,03 (4,62)	52,09 (7,03)	1966,68 (79,41)
	QE_EX	3,83 (0,41)	37,13 (4,79)	111,48 (8,19)	26,03 (4,33)	33,2 (4,47)	1895,84 (76,37)
	QI_EX	9,65 (1)	32,09 (4,21)	121,48 (8,66)	21,53 (3,05)	33,39 (4,08)	1884,66 (76,2)
Probabilidad de primera fijación	QE_ES	1,36 (0,14)	0,92 (0,11)	1,13 (0,1)	0,69 (0,11)	0,87 (0,11)	2,18 (0,08)
	QI_ES	1,38 (0,14)	0,92 (0,11)	1,1 (0,09)	0,89 (0,12)	0,86 (0,11)	2,15 (0,08)
	QE_EX	1,37 (0,14)	0,91 (0,11)	1,22 (0,09)	0,71 (0,11)	0,83 (0,1)	2,07 (0,08)
	QI_EX	1,38 (0,14)	0,95 (0,11)	1,15 (0,08)	0,86 (0,12)	0,85 (0,11)	2,08 (0,08)

3.2.2 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos reales de lectura.

REGIÓN	MEDIDA	$\chi^2(1)$			Que vs Quien (t)		ES vs EX	
		Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	Quien	Que
R3	Primera fijación	8,73**	2,38	0,44	1,59	0,7	-1,62	-2,56*
	Primer barrido	6,23*	2,78 ⁼	0,96	1,91 ⁼	0,61	-1,07	-2,46*
	Primer <i>go-past</i>	34,51***	0,03	0,37	0,54	-0,28	-3,73***	-4,6***
	Segundo <i>go-past</i>	8,61**	1,33	0,23	1,18	0,53	-1,73=	-2,42*
	Segundo barrido	28,73***	1,03	0,003	-0,68	-0,76	-3,75***	-3,84***
	Probabilidad de primera fijación	12,09***	4,51*	0,95	0,98	2,27*	-3,15**	-1,77=
R4	Primera fijación	0,12	46,54***	1,02	-7,88***	-6,6***	0,96	-0,47
	Primer barrido	2,88 ⁼	43,89***	2,32	-8,24***	-6,23***	2,28*	0,12
	Primer <i>go-past</i>	3,08 ⁼	15,52***	3,05 ⁼	-4,69***	-2,8**	2,47*	0,005
	Segundo <i>go-past</i>	4,59*	38,96***	2,65	-7,81***	-5,78***	2,67*	0,36
	Segundo barrido	0,94	0,04	1,22	-0,81	0,47	1,47	-0,09
	Probabilidad de primera fijación	0,07	43,41***	3,03 ⁼	-7,7***	-5,55***	1,42	-1,03
R5	Primera fijación	4,78*	1,1	0,48	-0,36	-1,26	1,06	2,04*
	Primer barrido	1,01	0,97	4,62*	2,13*	-0,59	-0,8	2,23*
	Primer <i>go-past</i>	19,24***	5,09*	9,73**	3,8***	-0,35	0,9	5,32***
	Segundo <i>go-past</i>	8,51**	4,01*	10,76**	3,66***	-0,48	-0,25	4,39***
	Segundo barrido	20,74***	5*	5,35*	3,2**	-0,01	1,59	4,86***
	Probabilidad de primera fijación	2,66	0,49	1,93	0,4	-1,45	0,17	2,14*
R6	Primera fijación	12,25***	0,005	1,29	0,82	-0,7	1,67	3,28**
	Primer barrido	7,16**	1,29	2,8 ⁼	1,99*	-0,35	0,7	3,08**
	Primer <i>go-past</i>	5,45*	0,09	0,03	0,34	0,08	1,52	1,78
	Segundo <i>go-past</i>	6,44*	0,93	3,58 ⁼	2,02*	-0,65	0,45	3,13**
	Segundo barrido	3,36 ⁼	0,005	0,04	-0,09	0,19	1,44	1,15
	Probabilidad de primera fijación	12,69***	0,17	0,27	0,67	-0,06	2,15*	2,89**

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼p<0,1

3.2.3 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos de lectura por carácter.

REGIÓN	MEDIDA	$\chi^2(1)$			Que vs Quien (t)		ES vs EX (t)	
		Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	Quien	Que
R3	Primera fijación	45,4***	3,25 ⁼	1,01	2,05*	0,71	5,49***	4,07***
	Primer barrido	45,52***	4,15*	1,7	2,44*	0,67	5,17***	3,86***
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	40,45***	2,36	0,45	1,58	0,64	4,99***	4,03***
	Segundo barrido	9,14**	1,18	0,22	-1,1	-0,44	-2,47*	-1,8 ⁼
	Probabilidad de primera fijación	62,9***	4,6*	0,67	1,14	2,21*	5,06***	6,22***
R4	Primera fijación	0,12	9,74**	1,46	-3,38**	-1,97 ⁼	1,1	-0,6
	Primer barrido	2,78 ⁼	11,29** *	2,54	-3,82***	-1,83 ⁼	2,31*	0,05
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	4,28*	10,38**	2,62	-3,76***	-1,8 ⁼	2,61*	0,31
	Segundo barrido	0,69	0,15	1,04	-0,35	1,01	1,3	-0,13
	Probabilidad de primera fijación	0,01	4,47*	3,77 ⁼	-2,88**	-0,67	1,45	-1,29
R5	Primera fijación	4,59*	0,49	0,23	-0,19	-0,84	1,17	1,86 ⁼
	Primer barrido	1,7	1,33	3 ⁼	1,99*	-0,18	-0,3	2,15*
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	10,01**	4,33*	7,4**	3,38**	-0,1	0,31	4,16***
	Segundo barrido	18,55***	3,34 ⁼	3,27 ⁼	2,63*	0,22	1,81 ⁼	4,31***
	Probabilidad de primera fijación	2,61	0,09	1,57	0,64	-1,08	0,25	2,03*
R6	Primera fijación	10,38**	0,0009	1,67	0,84	-0,88	1,36	3,19**
	Primer barrido	5,64*	1,18	3,13 ⁼	2*	-0,41	0,42	2,93**
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	5,98*	0,81	4,26*	2,09*	-0,8	0,27	3,19**
	Segundo barrido	3,47 ⁼	0,0001	0,008	-0,05	0,07	1,38	1,25
	Probabilidad de primera fijación	11,86***	0,21	0,4	0,77	-0,09	1,98*	2,88**

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼ p<0,1

3.3 Contraste *que vs donde*

6.3.1 Medias de los tiempos de lectura reales y por carácter (entre paréntesis) para cada una de las medidas analizadas y para cada una de las regiones en las se dividen los ítems experimentales.

MEDIDA	CONDICIÓN	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Primera fijación	QE_ES	330,26 (35,19)	200,65 (30,19)	248,72 (25,11)	195,83 (25,39)	189,78 (24,65)	497,65 (21)
	DO_ES	324,54 (34,56)	197,72 (29,73)	239,18 (24,22)	190,2 (32,66)	188,5 (24,78)	494,65 (20,82)
	QE_EX	329,55 (35,03)	190,45 (28,38)	247,52 (22,21)	206,79 (26,63)	181,04 (23,58)	492,28 (20,82)
	DO_EX	338,6 (36,32)	189,68 (28,46)	259,01 (23,26)	183,46 (31,68)	186,97 (24,24)	494,1 (20,87)
Primer barrido	QE_ES	383,12 (41,26)	242,19 (35,74)	287,95 (28,78)	205,57 (26,76)	245,1 (31,14)	580,92 (24,51)
	DO_ES	382,47 (41,44)	237,88 (35,04)	275,44 (27,58)	203,56 (34,66)	223,19 (28,94)	584,14 (24,58)
	QE_EX	387,99 (41,69)	234,67 (34,43)	284,17 (25,39)	213,48 (27,499)	238,77 (30,42)	574,26 (24,27)
	DO_EX	382,88 (41,67)	223,86 (33,08)	299,73 (26,69)	198,21 (34,05)	233,42 (29,56)	583,57 (24,54)
Primer <i>go-past</i>	QE_ES	388,11	265,02	356,95	242,57	304,42	2448,54
	DO_ES	388,88	271,76	340,81	234,04	251,03	2482,57
	QE_EX	391,42	264,82	387,33	255,04	299,47	2397,47
	DO_EX	389,4	252,71	398,29	240,63	260,35	2460,77
Segundo <i>go-past</i>	QE_ES	387,37 (41,49)	251,79 (37,12)	304,23 (30,11)	210,13 (27,36)	262,04 (33,08)	645,5 (27,26)
	DO_ES	399,92 (41,74)	251,93 (37,27)	293,65 (29,42)	212,83 (36,33)	228,2 (29,58)	646,51 (27,26)
	QE_EX	396,68 (41,74)	246,78 (36,24)	306,77 (27,32)	218,81 (28,22)	251,19 (31,96)	630,96 (26,71)
	DO_EX	415,32 (41,88)	237,37 (35,21)	318,62 (28,43)	206,79 (35,63)	237,95 (30,2)	647,29 (27,32)
Segundo barrido	QE_ES	2,6 (0,48)	22,82 (3,46)	69,9 (6,61)	36,99 (4,79)	59,32 (7,31)	1867,61 (79,22)
	DO_ES	5,35 (0,56)	33,87 (5,5)	65,36 (6,55)	30,47 (5,3)	27,83 (3,7)	1899,56 (80,04)
	QE_EX	3,83 (0,35)	30,15 (4,55)	103,15 (9,07)	41,56 (5,35)	60,69 (7,73)	1823,19 (77,54)
	DO_EX	9,65 (0,6)	28,85 (4,56)	98,56 (8,88)	42,42 (7,84)	26,92 (3,75)	1877,18 (79,87)
Probabilidad de primera fijación	QE_ES	1,37 (0,14)	0,87 (0,12)	1,04 (0,1)	0,88 (0,11)	0,83 (0,1)	2,09 (0,08)
	DO_ES	1,35 (0,14)	0,85 (0,12)	1,01 (0,1)	0,87 (0,14)	0,86 (0,11)	2,09 (0,08)
	QE_EX	1,38 (0,14)	0,85 (0,12)	1,05 (0,09)	0,93 (0,11)	0,82 (0,1)	2,03 (0,08)
	DO_EX	1,4 (0,14)	0,85 (0,12)	1,08 (0,09)	0,84 (0,14)	0,83 (0,1)	2,06 (0,08)

3.3.2 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos reales de lectura.

REGIÓN	MEDIDA	$\chi^2(1)$			Donde vs Que (t)		ES vs EX	
		Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	Donde	Que
R3	Primera fijación	3,84*	0,03	4,93*	-1,4	1,69	-2,96**	0,18
	Primer barrido	2,66	0,09	4,35*	-1,25	1,69	-2,63**	0,31
	Primer <i>go-past</i>	16,83***	0,04	1,62	-1,02	0,7	-3,08***	-2*
	Segundo <i>go-past</i>	3,68 ⁼	0,008	2,49	-1,03	1,16	-2,47*	-0,24
	Segundo barrido	14,47***	0,27	0	-0,35	-0,35	-2,7**	-2,71**
	Probabilidad de primera fijación	0	0,07	10,63**	-1,05	1,47	-3,02**	-0,36
R4	Primera fijación	0,23	2,57	4,69*	-0,57	-2,38*	1,18	-1,87
	Primer barrido	0,06	0,86	2,13	-0,19	-1,48	0,85	-1,21
	Primer <i>go-past</i>	1,1	1,18	0,1	-0,55	-0,93	-0,51	-0,97
	Segundo <i>go-past</i>	0,05	0,25	2,25	0,25	-1,14	0,89	-1,23
	Segundo barrido	1,25	0,12	0,25	-0,59	0,07	-1,15	-0,43
	Probabilidad de primera fijación	0,24	1,76	5,62*	-0,25	-2,19*	1,32	-2,02*
R5	Primera fijación	2,4	0,34	1,17	-0,24	1,15	0,33	1,86
	Primer barrido	0,11	2,53	2,25	-2,17*	-0,52	-1,3	0,82
	Primer <i>go-past</i>	0,04	9,09**	0,54	-3,05***	-2,23*	-0,67	0,36
	Segundo <i>go-past</i>	0,01	5,55*	3,17 ⁼	-3,01**	-1,17	-1,18	1,33
	Segundo barrido	0,0008	9,3**	0,02	-2,43*	-2,61*	0,08	-0,12
	Probabilidad de primera fijación	2,17	1,13	0,16	1,07	0,54	1,32	0,76
R6	Primera fijación	0,18	0,005	0,11	-0,28	0,17	0,06	0,54
	Primer barrido	0,17	0,43	0,11	0,24	0,7	0,05	0,53
	Primer <i>go-past</i>	0,88	1,41	0,13	0,6	1,11	0,4	0,92
	Segundo <i>go-past</i>	0,42	0,6	0,49	0,06	1,04	-0,03	0,95
	Segundo barrido	0,81	1,23	0,08	0,59	0,99	0,43	0,84
	Probabilidad de primera fijación	3,51 ⁼	0,4	0,39	0,01	0,89	0,88	1,77

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼p<0,1

3.3.3 Resultados de la prueba estadística *mixed-effect model* a partir de los tiempos de lectura por carácter.

REGIÓN	MEDIDA	$\chi^2(1)$			Donde vs Que (t)		ES vs EX	
		Contexto	Relativo	Cont. x Relat.	ES	EX	Donde	Que
R3	Primera fijación	16,62***	0,02	4,11*	-1,32	1,54	1,45	4,32***
	Primer barrido	11,73***	0,005	3,97*	-1,35	1,46		
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	8,81**	0,01	2,23	-0,95	1,15	1,04	3,16**
	Relectura	8,74**	0,02	0,005	-0,05	-0,15	-2,02*	-2,14*
	Probabilidad de primera fijación	22,46***	0,22	2,9 ⁼	-0,84	1,53	2,15*	4,56***
R4	Primera fijación	0,03	27,45***	3,21 ⁼	6,17***	4,29***	1,14	-1,39
	Primer barrido	0,003	35,74***	0,92	6,81***	5,66***	0,64	-0,72
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	0,004	38,38***	1,03	7,24***	5,99***	0,67	-0,77
	Relectura	1,46	0,98	0,59	0,26	1,25	-1,4	-0,31
	Probabilidad de primera fijación	0,03	34,27***	4,03*	7,19***	5,14***	1,28	-1,56
R5	Primera fijación	2,61	0,5	0,27	0,17	0,88	0,77	1,51
	Primer barrido	0,006	2,27	0,8	-1,79	-0,7	-0,6	0,72
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-	-	-
	Segundo <i>go-past</i>	0,11	4,9*	1,36	-2,55*	-1,28	-0,58	1,06
	Relectura	0,04	7,85**	0,03	-2,13*	-2,36*	-0,03	-0,28
	Probabilidad de primera fijación	2,42	0,93	0,22	1,03	0,38	1,43	0,76
R6	Primera fijación	0,04	0,04	0,16	-0,42	0,14	-0,12	0,44
	Primer barrido	0,14	0,17	0,05	0,12	0,46	0,1	0,44
	Primer <i>go-past</i>	-	-	-	-	-		
	Segundo <i>go-past</i>	0,29	0,4	0,41	0,003	0,9	-0,07	0,83
	Relectura	0,32	0,84	0,19	0,35	0,97	0,08	0,71
	Probabilidad de primera fijación	2,23	0,56	0,76	-0,01	1,14	0,43	1,67

* p<0,05

** p<0,01

***p<0,001

⁼p<0,1

ANEXO 5: MATERIAL DEL EXPERIMENTO DE PRODUCCIÓN DE ORACIONES

5.1 Material para el contraste *que* vs *el cual*

En cada una de las condiciones, la primera oración es el *target* que los participantes debían recordar (en cursiva) y la segunda, el segundo distractor (en redonda).

Ítem 1	QUE_OR	<i>Los ladrones robaron el coche en el que huyeron tras el asalto.</i> El profesor publicó el libro en el cual explica su teoría.
	CUAL_OR	<i>Los ladrones robaron el coche en el cual huyeron tras el asalto.</i> El profesor publicó el libro en el que explica su teoría.
	QUE_NO OR	<i>Los ladrones robaron el coche en el que huyeron tras el asalto.</i> El profesor publicará un libro para explicar su teoría.
	CUAL_NO OR	<i>Los ladrones robaron el coche en el cual huyeron tras el asalto.</i> El profesor publicará un libro para dar a conocer su teoría.
Ítem 2	QUE_OR	<i>El cantante compuso la canción con la que abrió el concierto.</i> El cocinero compró la leche con la cual haría la tarta.
	CUAL_OR	<i>El cantante compuso la canción con la cual abrió el concierto.</i> El cocinero compró la leche con la que haría la tarta.
	QUE_NO OR	<i>El cantante compuso la canción con la que abrió el concierto.</i> El cocinero compró leche para añadirla a la tarta de manzana.
	CUAL_NO OR	<i>El cantante compuso la canción con la cual abrió el concierto.</i> El cocinero compró leche para añadirla a la tarta de manzana.
Ítem 3	QUE_OR	<i>La mujer perdió el bolso en el que guardaba las llaves.</i> El banquero escondió la caja en la cual guardaba el dinero.
	CUAL_OR	<i>La mujer perdió el bolso en el cual guardaba las llaves.</i> El banquero escondió la caja en la que guardaba el dinero.
	QUE_NO OR	<i>La mujer perdió el bolso en el que guardaba las llaves.</i> El banquero fue a la caja para sacar el dinero del cliente.
	CUAL_NO OR	<i>La mujer perdió el bolso en el cual guardaba las llaves.</i> El banquero fue a la caja para sacar el dinero del cliente.
Ítem 4	QUE_OR	<i>El profesor ha olvidado la contraseña con la que abre su correo.</i> Mi hermana adoptó al perro al cual encontró en la carretera.
	CUAL_OR	<i>El profesor ha olvidado la contraseña con la cual abre su correo.</i> Mi hermana adoptó al perro al que encontró en la carretera.
	QUE_NO OR	<i>El profesor ha olvidado la contraseña con la que abre su correo.</i> Mi hermana fue a la protectora para adoptar una nueva mascota.
	CUAL_NO OR	<i>El profesor ha olvidado la contraseña con la cual abre su correo.</i> Mi hermana fue a la protectora para adoptar una nueva mascota.
Ítem 5	QUE_OR	<i>El estudiante visitó al maestro con el que estudió en el colegio.</i> El partido elegirá al candidato con el cual ganar las elecciones.
	CUAL_OR	<i>El estudiante visitó al maestro con el cual estudió en el colegio.</i> El partido elegirá al candidato con el que ganar las elecciones.
	QUE_NO OR	<i>El estudiante visitó al maestro con el que estudió en el colegio.</i>

		El partido elegirá a un candidato para ganar las próximas elecciones.
	CUAL_ NO OR	<i>El estudiante visitó al maestro con el cual estudió en el colegio.</i>
Ítem 6	QUE_OR	El partido elegirá a un candidato para ganar las próximas elecciones. <i>El rey recibió al conde con el que estableció un acuerdo.</i>
	CUAL_OR	Mi amigo me presentó al hermano con el cual trabajaba en la oficina. <i>El rey recibió al conde con el cual estableció un acuerdo.</i>
	QUE_NO OR	Mi amigo me presentó al hermano con el que trabajaba en la oficina. <i>El rey recibió al conde con el que estableció un acuerdo.</i>
	CUAL_ NO OR	Mi amigo ayudó a su hermano a terminar el trabajo de biología. <i>El rey recibió al conde con el cual estableció un acuerdo.</i>
	QUE_OR	Mi amigo ayudó a su hermano a terminar el trabajo de biología. El <i>gobierno</i> destituyó al presidente al que acusaron de mentir.
	CUAL_OR	La dependienta discutió con el cliente al cual encontró robando. <i>El gobierno destituyó al presidente al cual acusaron de mentir.</i>
Ítem 7	QUE_NO OR	La dependienta discutió con el cliente al que encontró robando. <i>El gobierno destituyó al presidente al que acusaron de mentir.</i>
	CUAL_ NO OR	La dependienta vio al cliente robando la comida del supermercado. <i>El gobierno destituyó al presidente al cual acusaron de mentir.</i>
	QUE_OR	La dependienta vio al cliente robando la comida del supermercado. <i>Mi hermano se reunió con el compañero con el que comparte el piso.</i>
	CUAL_OR	El ejército felicitó al coronel con el cual ganaron la batalla. <i>Mi hermano se reunió con el compañero con el cual comparte el piso.</i>
	QUE_NO OR	El ejército felicitó al coronel con el que ganaron la batalla. <i>Mi hermano se reunió con el compañero con el que comparte el piso.</i>
	CUAL_ NO OR	El ejército felicitó al coronel tras ganar la batalla. <i>Mi hermano se reunió con el compañero con el cual comparte el piso.</i>
Ítem 8	QUE_OR	El ejército felicitó al coronel tras ganar la batalla. <i>El periódico publicó el artículo en el que se narraba el suceso.</i>
	CUAL_OR	El presidente envió el comunicado en el cual dimitía de su puesto. <i>El periódico publicó el artículo en el cual se narraba el suceso.</i>
	QUE_NO OR	El presidente envió el comunicado en el que dimitía de su puesto. <i>El periódico publicó el artículo en el que se narraba el suceso.</i>
	CUAL_ NO OR	El presidente envió un comunicado tras dimitir de su puesto. <i>El periódico publicó el artículo en el cual se narraba el suceso.</i>
	QUE_OR	El presidente envió un comunicado tras dimitir de su puesto. <i>El marinero reparó el barco con el que viajaría a la isla.</i>
	CUAL_OR	Mi amiga recibió la beca con la cual realizará sus estudios. <i>El marinero reparó el barco con el cual viajaría a la isla.</i>
Ítem 9	QUE_NO OR	Mi amiga recibió la beca con la que realizará sus estudios. <i>El marinero reparó el barco con el que viajaría a la isla.</i>
	CUAL_ NO OR	Mi amiga recibió una beca para realizar sus estudios. <i>El marinero reparó el barco con el cual viajaría a la isla.</i>
	QUE_OR	Mi amiga recibió una beca para realizar sus estudios. El <i>entrenador</i> se enfadó con el jugador al que fichó esta temporada.
	CUAL_OR	El abogado se reunió con el cliente al cual defendería en el juicio. <i>El entrenador se enfadó con el jugador al cual fichó esta temporada.</i>
	QUE_NO OR	El abogado se reunió con el cliente al que defendería en el juicio. <i>El entrenador se enfadó con el jugador al que fichó esta temporada.</i>
	CUAL_ NO OR	El abogado se reunió con el cliente al cual defendería en el juicio. <i>El entrenador se enfadó con el jugador al cual fichó esta temporada.</i>

		El abogado se reunió con el cliente al que defendería en el juicio.
	QUE_NO OR	<i>El entrenador se enfadó con el jugador al que fichó esta temporada.</i>
		El abogado se reunió con su cliente para planificar el juicio.
	CUAL_NO OR	<i>El entrenador se enfadó con el jugador al cual fichó esta temporada.</i>
		El abogado se reunió con su cliente para planificar el juicio.
Ítem 12	QUE_OR	<i>La enfermera visitó al médico con el que trabaja en el hospital.</i>
		Mi madre discutió con el vecino con el cual comparte el patio.
	CUAL_OR	<i>La enfermera visitó al médico con el cual trabaja en el hospital.</i>
		Mi madre discutió con el vecino con el que comparte el patio.
	QUE_NO OR	<i>La enfermera visitó al médico con el que trabaja en el hospital.</i>
		Mi madre discutió con el vecino por haber ensuciado el patio.
	CUAL_NO OR	<i>La enfermera visitó al médico con el cual trabaja en el hospital.</i>
		Mi madre discutió con el vecino por haber ensuciado el patio.
Ítem 13	QUE_OR	<i>El repartidor arregló la moto con la que trabaja en el restaurante.</i>
		El rey perdió la corona con la cual desfilaría en su coronación.
	CUAL_OR	<i>El repartidor arregló la moto con la cual trabaja en el restaurante.</i>
		El rey perdió la corona con la que desfilaría en su coronación.
	QUE_NO OR	<i>El repartidor arregló la moto con la que trabaja en el restaurante.</i>
		El rey perdió la corona después de que acabase el desfile.
	CUAL_NO OR	<i>El repartidor arregló la moto con la cual trabaja en el restaurante.</i>
		El rey perdió la corona después de que acabase el desfile.
Ítem 14	QUE_OR	<i>Mi primo rompió la copa con la que brindó en el cumpleaños.</i>
		El capitán reparó el barco con el cual viajaría a América.
	CUAL_OR	<i>Mi primo rompió la copa con la cual brindó en el cumpleaños.</i>
		El capitán reparó el barco con el que viajaría a América.
	QUE_NO OR	<i>Mi primo rompió la copa con la que brindó en el cumpleaños.</i>
		El capitán reparó el barco antes de zarpar hacia América.
	CUAL_NO OR	<i>Mi primo rompió la copa con la cual brindó en el cumpleaños.</i>
		El capitán reparó el barco antes de zarpar hacia América.
Ítem 15	QUE_OR	<i>El profesor me prestó el libro con el que preparaba las clases.</i>
		Mi hermana me devolvió el dinero con el cual compró la televisión.
	CUAL_OR	<i>El profesor me prestó el libro con el cual preparaba las clases.</i>
		Mi hermana me devolvió el dinero con el que compró la televisión.
	QUE_NO OR	<i>El profesor me prestó el libro con el que preparaba las clases.</i>
		Mi hermana me pidió dinero para comprar una televisión nueva.
	CUAL_NO OR	<i>El profesor me prestó el libro con el cual preparaba las clases.</i>
		Mi hermana me pidió dinero para comprar una televisión nueva.
Ítem 16	QUE_OR	<i>El asesino ocultó el arma con la que cometió el crimen.</i>
		El cocinero compró la comida con la cual prepararía el banquete.
	CUAL_OR	<i>El asesino ocultó el arma con la cual cometió el crimen.</i>
		El cocinero compró la comida con la que prepararía el banquete.
	QUE_NO OR	<i>El asesino ocultó el arma con la que cometió el crimen.</i>
		El cocinero compró la comida para preparar el banquete de la boda.
	CUAL_NO OR	<i>El asesino ocultó el arma con la cual cometió el crimen.</i>
		El cocinero compró la comida para preparar el banquete de la boda.
Ítem 17	QUE_OR	<i>La afición homenajeó al entrenador con el que ganó la liga.</i>

	CUAL_OR	La profesora discutió con la compañera con la cual comparte el despacho. <i>La afición homenajeó al entrenador con el cual ganó la liga.</i>
	QUE_NO OR	La profesora discutió con la compañera con la que comparte el despacho. <i>La afición homenajeó al entrenador con el que ganó la liga.</i>
	CUAL_ NO OR	La profesora habló con su compañera para organizar las clases del curso. <i>La afición homenajeó al entrenador con el cual ganó la liga.</i>
Ítem 18	QUE_OR	La profesora habló con su compañera para organizar las clases del curso. <i>El detective felicitó al compañero con el que resolvió el robo.</i>
	CUAL_OR	Mi amiga me presentó a la hermana con la cual comparte su habitación. <i>El detective felicitó al compañero con el cual resolvió el robo.</i>
	QUE_NO OR	Mi amiga me presentó a la hermana con la que comparte su habitación. <i>El detective felicitó al compañero con el que resolvió el robo.</i>
	CUAL_ NO OR	Mi amiga ordenó su habitación antes de que llegase su madre. <i>El detective felicitó al compañero con el cual resolvió el robo.</i>
Ítem 19	QUE_OR	Mi amiga ordenó su habitación antes de que llegase su madre. <i>El diseñador viajó con la modelo a la que contrató para el desfile.</i>
	CUAL_OR	Mi amigo visitó a la familia a la cual conoció en Italia. <i>El diseñador viajó con la modelo a la cual contrató para el desfile.</i>
	QUE_NO OR	Mi amigo visitó a la familia a la que conoció en Italia. <i>El diseñador viajó con la modelo a la que contrató para el desfile.</i>
	CUAL_ NO OR	Mi amigo organizó un viaje para visitar a su familia de Italia. <i>El diseñador viajó con la modelo a la cual contrató para el desfile.</i>
Ítem 20	QUE_OR	Mi amigo organizó un viaje para visitar a su familia de Italia. <i>El cantante visitó al compositor con el que componía sus canciones.</i>
	CUAL_OR	El equipo derrotó al rival contra el cual jugó el partido. <i>El cantante visitó al compositor con el cual componía sus canciones.</i>
	QUE_NO OR	El equipo derrotó al rival contra el que jugó el partido. <i>El cantante visitó al compositor con el que componía sus canciones.</i>
	CUAL_ NO OR	El equipo jugó contra su rival para ganar el partido de la eliminatoria. <i>El cantante visitó al compositor con el cual componía sus canciones.</i>
Ítem 21	QUE_OR	El equipo jugó contra su rival para ganar el partido de la eliminatoria. <i>El mecánico reparó el coche con el que tuvo un accidente.</i>
	CUAL_OR	La universidad firmó el convenio con el cual mejoraría la educación. <i>El mecánico reparó el coche con el cual tuvo un accidente.</i>
	QUE_NO OR	La universidad firmó el convenio con el que mejoraría la educación. <i>El mecánico reparó el coche con el que tuvo un accidente.</i>
	CUAL_ NO OR	La universidad firmó el convenio para mejorar la educación de sus estudiantes. <i>El mecánico reparó el coche con el cual tuvo un accidente.</i>
Ítem 22	QUE_OR	La universidad firmó el convenio para mejorar la educación de sus estudiantes. <i>El cliente olvidó la bolsa en la que guardó su compra.</i>
	CUAL_OR	La enfermera perdió la agenda en la cual anotaba las consultas. <i>El cliente olvidó la bolsa en la cual guardó su compra.</i>
	QUE_NO OR	La enfermera perdió la agenda en la que anotaba las consultas. <i>El cliente olvidó la bolsa en la que guardó su compra.</i>
	CUAL_ NO OR	La enfermera anotó las consultas antes de que llegase el médico. <i>El cliente olvidó la bolsa en la cual guardó su compra.</i>

Ítem 23	QUE_OR	La enfermera anotó las consultas antes de que llegase el médico. <i>El psicólogo visitó al paciente al que ayudaba con sus problemas.</i>
		La empresa despidió al trabajador al cual culpaba del robo.
	CUAL_OR	<i>El psicólogo visitó al paciente al cual ayudaba con sus problemas.</i>
		La empresa despidió al trabajador al que culpaba del robo.
Ítem 24	QUE_NO OR	<i>El psicólogo visitó al paciente al que ayudaba con sus problemas.</i>
		La empresa despidió al trabajador por robar el dinero de la oficina.
	CUAL_NO OR	<i>El psicólogo visitó al paciente al cual ayudaba con sus problemas.</i>
		La empresa despidió al trabajador por robar el dinero de la oficina.
	QUE_OR	<i>El árbitro discutió con el jugador al que expulsó tras el gol.</i>
		El estudiante se reunió con el compañero al cual le dejaba los apuntes.
	CUAL_OR	<i>El árbitro discutió con el jugador al cual expulsó tras el gol.</i>
		El estudiante se reunió con el compañero al que le dejaba los apuntes.
	QUE_NO OR	<i>El árbitro discutió con el jugador al que expulsó tras el gol.</i>
		El estudiante se reunió con el compañero para dejarle los apuntes de la asignatura.
	CUAL_NO OR	<i>El árbitro discutió con el jugador al cual expulsó tras el gol.</i>
		El estudiante se reunió con el compañero para dejarle los apuntes de la asignatura.

5.2 Material para el contraste *que* vs *donde*

En cada una de las condiciones, la primera oración es el *target* que los participantes debían recordar (en cursiva) y la segunda, el segundo distractor (en redonda).

Ítem 1	QUE_OR	<i>La policía registró el barrio del que escaparon los criminales.</i>
		El ayuntamiento reformó el puerto de donde zarparían los barcos.
	DONDE_OR	<i>La policía registró el barrio de donde escaparon los criminales.</i>
		El ayuntamiento reformó el puerto del que zarparían los barcos.
Ítem 2	QUE_NO OR	<i>La policía registró el barrio del que escaparon los criminales.</i>
		El ayuntamiento reformó el puerto tras el accidente del barco.
	DONDE_NO OR	<i>La policía registró el barrio de donde escaparon los criminales.</i>
		El ayuntamiento reformó el puerto tras el accidente del barco.
Ítem 2	QUE_OR	<i>La facultad cerró la biblioteca en la que estudiaban los alumnos.</i>
		Los músicos se dirigieron a la plaza donde se celebraría el festival.
	DONDE_OR	<i>La facultad cerró la biblioteca donde estudiaban los alumnos.</i>
		Los músicos se dirigieron a la plaza en la que se celebraría el festival.
Ítem 2	QUE_NO OR	<i>La facultad cerró la biblioteca en la que estudiaban los alumnos.</i>
		Los músicos guardaron sus instrumentos para llevarlos al lugar del festival.
	DONDE_NO OR	<i>La facultad cerró la biblioteca donde estudiaban los alumnos.</i>
		Los músicos guardaron sus instrumentos para llevarlos al lugar del festival.

- DONDE_ NO OR *El ayuntamiento arreglará la carretera donde hay tantos accidentes.*
 Mis amigos reservaron el restaurante para celebrar el cumpleaños.
- Ítem 9 QUE_OR *El policía visitó la prisión en la que encarcelaron al asesino.*
 Mi hermana decoró el piso donde vive con su novio.
- DONDE_OR *El policía visitó la prisión donde encarcelaron al asesino.*
 Mi hermana decoró el piso en el que vive con su novio.
- QUE_NO OR *El policía visitó la prisión en la que encarcelaron al asesino.*
 Mi hermana decoró el piso antes de hacer la mudanza.
- DONDE_ NO OR *El policía visitó la prisión donde encarcelaron al asesino.*
 Mi hermana decoró el piso antes de hacer la mudanza.
- Ítem 10 QUE_OR *Mi amigo vendió el piso en el que vivió de pequeño.*
 El equipo reformó el estadio donde entrenaban sus jugadores.
- DONDE_OR *Mi amigo vendió el piso donde vivió de pequeño.*
 El equipo reformó el estadio en el que entrenaban sus jugadores.
- QUE_NO OR *Mi amigo vendió el piso en el que vivió de pequeño.*
 El equipo visitó el estadio antes de que comenzase el partido.
- DONDE_ NO OR *Mi amigo vendió el piso donde vivió de pequeño.*
 El equipo visitó el estadio antes de que comenzase el partido.
- Ítem 11 QUE_OR *El decano organizó el congreso en el que participarían los científicos.*
 El príncipe regresó al reino donde hubo una rebelión.
- DONDE_OR *El decano organizó el congreso donde participarían los científicos.*
 El príncipe regresó al reino en el que hubo una rebelión.
- QUE_NO OR *El decano organizó el congreso en el que participarían los científicos.*
 El príncipe regresó al reino tras la rebelión de sus súbditos.
- DONDE_ NO OR *El decano organizó el congreso donde participarían los científicos.*
 El príncipe regresó al reino tras la rebelión de sus súbditos.
- Ítem 12 QUE_OR *El alcalde cerró el parque en el que jugaban los niños.*
 El teatro reparó el escenario donde ensayaban los actores.
- DONDE_OR *El alcalde cerró el parque donde jugaban los niños.*
 El teatro reparó el escenario en el que ensayaban los actores.
- QUE_NO OR *El alcalde cerró el parque en el que jugaban los niños.*
 El teatro reparó el escenario para que ensayaran los actores.
- DONDE_ NO OR *El alcalde cerró el parque donde jugaban los niños.*
 El teatro reparó el escenario para que ensayaran los actores.
- Ítem 13 QUE_OR *La policía cortó la calle por la que atravesaría el desfile.*
 El pintor asistirá a la exposición donde se presentarán sus cuadros.
- DONDE_OR *La policía cortó la calle por donde atravesaría el desfile.*
 El pintor asistirá a la exposición en la que se presentarán sus cuadros.
- QUE_NO OR *La policía cortó la calle por la que atravesaría el desfile.*
 El pintor asistirá a la exposición para presentar sus nuevos cuadros.
- DONDE_ NO OR *La policía cortó la calle por donde atravesaría el desfile.*
 El pintor asistirá a la exposición para presentar sus nuevos cuadros.
- Ítem 14 QUE_OR *El arquitecto inspeccionó el piso del que procedían las averías.*
 Mis amigos visitaron el zoológico de donde escaparon los animales.
- DONDE_OR *El arquitecto inspeccionó el piso de donde procedían las averías.*
 Mis amigos visitaron el zoológico del que escaparon los animales.

- QUE_NO OR *El arquitecto inspeccionó el piso del que procedían las averías.
Mis amigos visitaron el zoológico para ver a los animales salvajes.*
- DONDE_ NO OR *El arquitecto inspeccionó el piso de donde procedían las averías.
Mis amigos visitaron el zoológico para ver a los animales salvajes.*
- Ítem 15 QUE_OR *El alcalde cerró el instituto en el que había pocos alumnos.
Mi amiga visitó la prisión donde estaba su hermano.*
- DONDE_OR *El alcalde cerró el instituto donde había pocos alumnos.
Mi amiga visitó la prisión en la que estaba su hermano.*
- QUE_NO OR *El alcalde cerró el instituto en el que había pocos alumnos.
Mi amiga fue a la prisión para visitar a su hermano encarcelado.*
- DONDE_ NO OR *El alcalde cerró el instituto donde había pocos alumnos.
Mi amiga fue a la prisión para visitar a su hermano encarcelado.*
- Ítem 16 QUE_OR *Mi amigo limpió el piso al que se trasladarían sus padres.
La policía registró el pueblo donde desaparecieron unos muchachos.*
- DONDE_OR *Mi amigo limpió el piso donde se trasladarían sus padres.
La policía registró el pueblo en el que desaparecieron unos muchachos.*
- QUE_NO OR *Mi amigo limpió el piso al que se trasladarían sus padres.
La policía solicitó ayuda para encontrar a los muchachos desaparecidos.*
- DONDE_ NO OR *Mi amigo limpió el piso donde se trasladarían sus padres.
La policía solicitó ayuda para encontrar a los muchachos desaparecidos.*
- Ítem 17 QUE_OR *El ayuntamiento valló la carretera por la que cruzaban los animales.
Los estudiantes decoraron la residencia donde vivirían durante el curso.*
- DONDE_OR *El ayuntamiento valló la carretera por donde cruzaban los animales.
Los estudiantes decoraron la residencia en la que vivirían durante el curso.*
- QUE_NO OR *El ayuntamiento valló la carretera por la que cruzaban los animales.
Los estudiantes decoraron la residencia antes de que comenzase el curso.*
- DONDE_ NO OR *El ayuntamiento valló la carretera por donde cruzaban los animales.
Los estudiantes decoraron la residencia antes de que comenzase el curso.*
- Ítem 18 QUE_OR *El maestro registró el colegio del que escaparon los niños.
La azafata se dirigió al aeropuerto de donde partiría el vuelo.*
- DONDE_OR *El maestro registró el colegio de donde escaparon los niños.
La azafata se dirigió al aeropuerto del que partiría el vuelo.*
- QUE_NO OR *El maestro registró el colegio del que escaparon los niños.
La azafata se dirigió al aeropuerto antes de que partiese el vuelo.*
- DONDE_ NO OR *El maestro registró el colegio de donde escaparon los niños.
La azafata se dirigió al aeropuerto antes de que partiese el vuelo.*
- Ítem 19 QUE_OR *La banda canceló el concierto al que asistirían sus seguidores.
Mi amigo acudió a la academia donde estudiaba su primo.*
- DONDE_OR *La banda canceló el concierto donde asistirían sus seguidores.
Mi amigo acudió a la academia en la que estudiaba su primo.*
- QUE_NO OR *La banda canceló el concierto al que asistirían sus seguidores.
Mi amigo acudió a la academia para aprobar el examen de matemáticas.*
- DONDE_ NO OR *La banda canceló el concierto donde asistirían sus seguidores.
Mi amigo acudió a la academia para aprobar el examen de matemáticas.*
- Ítem 20 QUE_OR *La ciudad cerró el teatro al que acudían pocos espectadores.
El baile se organizará en el salón donde se colocaron las mesas.*

	DONDE_OR	<i>La ciudad cerró el teatro donde acudían pocos espectadores.</i> El baile se organizará en el salón en el que se colocaron las mesas.
	QUE_NO OR	<i>La ciudad cerró el teatro al que acudían pocos espectadores.</i> Los camareros colocaron las mesas antes de que comenzase el baile.
	DONDE_NO OR	<i>La ciudad cerró el teatro donde acudían pocos espectadores.</i> Los camareros colocaron las mesas antes de que comenzase el baile.
Ítem 21	QUE_OR	<i>El director reformó el hotel en el que se alojaban los turistas.</i> El veterinario visitó la granja donde atendía a los animales.
	DONDE_OR	<i>El director reformó el hotel donde se alojaban los turistas.</i> El veterinario visitó la granja en la que atendía a los animales.
	QUE_NO OR	<i>El director reformó el hotel en el que se alojaban los turistas.</i> El veterinario visitó la granja para atender a los animales enfermos.
	DONDE_NO OR	<i>El director reformó el hotel donde se alojaban los turistas.</i> El veterinario visitó la granja para atender a los animales enfermos.
Ítem 22	QUE_OR	<i>El príncipe asaltó el castillo en el que se escondían sus enemigos.</i> El inspector cerró el restaurante donde encontró cucarachas.
	DONDE_OR	<i>El príncipe asaltó el castillo donde se escondían sus enemigos.</i> El inspector cerró el restaurante en el que encontró cucarachas.
	QUE_NO OR	<i>El príncipe asaltó el castillo en el que se escondían sus enemigos.</i> El inspector cerró el restaurante tras encontrar cucarachas en la cocina.
	DONDE_NO OR	<i>El príncipe asaltó el castillo donde se escondían sus enemigos.</i> El inspector cerró el restaurante tras encontrar cucarachas en la cocina.
Ítem 23	QUE_OR	<i>Mi hermano visitó el barrio en el que viven mis abuelos.</i> La universidad construyó una sala donde comerían los profesores.
	DONDE_OR	<i>Mi hermano visitó el barrio donde viven mis abuelos.</i> La universidad construyó una sala en la que comerían los profesores.
	QUE_NO OR	<i>Mi hermano visitó el barrio en el que viven mis abuelos.</i> La universidad construyó una sala para que comiesen los profesores.
	DONDE_NO OR	<i>Mi hermano visitó el barrio donde viven mis abuelos.</i> La universidad construyó una sala para que comiesen los profesores.
Ítem 24	QUE_OR	<i>El rector inauguró el laboratorio en el que trabajarán los científicos.</i> Mi padre segó el jardín donde celebraríamos la fiesta.
	DONDE_OR	<i>El rector inauguró el laboratorio donde trabajarán los científicos.</i> Mi padre segó el jardín en el que celebraríamos la fiesta.
	QUE_NO OR	<i>El rector inauguró el laboratorio en el que trabajarán los científicos.</i> Mi padre segó el jardín antes de que celebrásemos la fiesta.
	DONDE_NO OR	<i>El rector inauguró el laboratorio donde trabajarán los científicos.</i> Mi padre segó el jardín antes de que celebrásemos la fiesta.

5.3 Material de relleno

En cursiva aparece la oración target que los participantes debían recordar en los ítems de relleno.

Ítem 1	Target	<i>El vecino encontró a mi gato cuando se escapó de casa.</i>
--------	--------	---

- Distractor 1 El escritor publicó una novela para narrar la historia de su abuelo.
Distractor 2 Mi hermano compró un ordenador para tomar apuntes en clase.
- Ítem 2 Target *Mi hermana se comprará un abrigo cuando comiencen las rebajas.*
Distractor 1 El pirata siguió el mapa para encontrar el tesoro escondido.
Distractor 2 El jardinero regó las flores antes de que se secasen por el calor.
- Ítem 3 Target *La casa se quedó sin luz cuando hubo una tormenta.*
Distractor 1 El jefe delegó su trabajo antes de irse de vacaciones en verano.
Distractor 2 Mis padres organizaron una fiesta para celebrar el cumpleaños del abuelo.
- Ítem 4 Target *El niño rompió la ventana cuando jugaba en el jardín.*
Distractor 1 El decano ayudó a los alumnos a organizar las fiestas de la facultad.
Distractor 2 Mi madre fue a la joyería para reparar su reloj de bolsillo.
- Ítem 5 Target *El mono bajó del árbol cuando se quedó sin comida.*
Distractor 1 Mi hermano fue al hospital tras sufrir el accidente con la moto.
Distractor 2 El profesor ordenó su despacho antes de que llegase el estudiante.
- Ítem 6 Target *Mi amigo construyó el mueble como se explicaba en las instrucciones.*
Distractor 1 El cartero entregó el paquete antes de que terminase su turno.
Distractor 2 El taller de telas se cerró tras sufrir un grave incendio.
- Ítem 7 Target *Los alumnos hicieron el ejercicio como explicó el profesor.*
Distractor 1 El cirujano revisó al paciente antes de comenzar la operación.
Distractor 2 El catedrático asistió al congreso para presentar su nuevo trabajo.
- Ítem 8 Target *El ayudante preparó la receta como le enseñó el cocinero.*
Distractor 1 Los estudiantes salieron de fiesta para celebrar el final del curso.
Distractor 2 Mi amigo recogió su casa antes de que llegasen sus padres.
- Ítem 9 Target *El enfermo tomó las pastillas como le ordenó el médico.*
Distractor 1 El ladrón fue a la cárcel tras cometer el robo en la joyería.
Distractor 2 Mi padre compró un coche para ir a trabajar a la ciudad.
- Ítem 10 Target *El pintor reparó el cuadro como le indicaron en el museo.*
Distractor 1 Mi amiga fue a la peluquería para teñirse el pelo de rubio.
Distractor 2 El estudiante repasó los apuntes antes de que comenzase el examen.
- Ítem 11 Target *El informático reparó el ordenador cuando se estropeó por el virus.*
Distractor 1 El reportero acusó al actor de mentir en su entrevista de ayer.
Distractor 2 El mecánico revisó el coche antes de sacarlo del taller.
- Ítem 12 Target *El escritor revisó sus poemas como le aconsejó el editor.*
Distractor 1 Mi padre se hizo una foto para renovar el carnet de conducir.
Distractor 2 El vendedor contactó con su cliente para informarle de las nuevas ofertas.
- Ítem 13 Target *La madre llevó a su hijo al médico cuando enfermó.*
Distractor 1 El bibliotecario me ayudó a encontrar el libro para la nueva asignatura.
Distractor 2 El bombero se subió al árbol para rescatar al gato desaparecido.
- Ítem 14 Target *Mi hermano se sacó una muela como le aconsejó el dentista.*
Distractor 1 El juez inculpó al acusado de haber cometido el crimen.
Distractor 2 El programa de televisión se canceló al tener una baja audiencia.
- Ítem 15 Target *El niño construyó un castillo cuando jugaba en la playa.*
Distractor 1 Mi hermana me regaló unos zapatos para asistir al baile de graduación.
Distractor 2 Los invitados se reunieron en el salón al comenzar la cena de gala.
- Ítem 16 Target *Los niños se bañarán en la piscina cuando terminen de comer.*
Distractor 1 Mis padres compraron una estantería para colocar los libros del salón.

- Distractor 2 El médico fue al hospital al enterarse de la noticia del accidente.
 Ítem 17 Target *El atleta se rompió una pierna cuando participaba en la maratón.*
 Distractor 1 Los estudiantes se reunieron en la facultad para hacer el trabajo de la asignatura.
 Distractor 2 Mi hermano salía a correr antes de irse a trabajar.
 Ítem 18 Target *Mi primo aprendió a tocar el piano cuando era pequeño.*
 Distractor 1 El director invitó a los padres de los alumnos a ver la actuación.
 Distractor 2 Mi madre fue al mercado para comprar los alimentos necesarios.
 Ítem 19 Target *Mis amigos organizaron una fiesta cuando sus padres no estaban.*
 Distractor 1 Los estudiantes llegaron tarde tras perder el autobús de la universidad.
 Distractor 2 El empresario grabó un anuncio para dar a conocer su empresa.
 Ítem 20 Target *Mi padre podó los árboles como le explicó el jardinero.*
 Distractor 1 La cocina se quedó a oscuras tras fundirse la bombilla de la lámpara.
 Distractor 2 El hombre perdió las llaves al bajarse del vagón del metro.
 Ítem 21 Target *El trabajador organizó la reunión como quería su jefe.*
 Distractor 1 La serie de televisión se canceló tras recibir muchas críticas de los espectadores.
 Distractor 2 Mi amigo compró un ordenador después de que se le estropeará el viejo.
 Ítem 22 Target *El conductor siguió el camino como le indicaba el mapa.*
 Distractor 1 Mis padres fueron al teatro para ver la nueva obra.
 Distractor 2 El estudiante regresó a su país tras pasar un año en el extranjero.
 Ítem 23 Target *La secretaría redactó el informe como le pidió su jefe.*
 Distractor 1 Mi madre me recogió en la escuela después de salir del trabajo.
 Distractor 2 El profesor se reunió con sus alumnos para enseñarles las notas del examen.
 Ítem 24 Target *El arquitecto construyó la casa como se indicaba en el plano.*
 Distractor 1 Mi amiga se presentó a la oposición para conseguir una plaza de profesora.
 Distractor 2 El maquinista subió al tren antes de que llegasen los pasajeros.
 Ítem 25 Target *Mis amigos fueron a visitarme cuando vivía en el extranjero.*
 Distractor 1 Mis padres fueron al cine para ver la nueva película.
 Distractor 2 El director del casino expulsó al jugador por hacer trampas.
 Ítem 26 Target *La actriz repitió la escena como le aconsejó el director.*
 Distractor 1 El dentista recibió al paciente antes de que terminase su turno.
 Distractor 2 El profesor riñó al niño por no entregar el trabajo a tiempo.
 Ítem 27 Target *Los niños jugaban con la cometa cuando estaban en la playa.*
 Distractor 1 El corredor perdió la carrera al tropezarse con una piedra en el camino.
 Distractor 2 Mi jefe se compró una casa nueva tras ganar la lotería.
 Ítem 28 Target *El prisionero contó la verdad como le aconsejó su abogado.*
 Distractor 1 El explorador viajó a la isla para buscar el tesoro escondido.
 Distractor 2 El camarero trajo la cuenta antes de que nos fuésemos del restaurante.

5.4 Material para la memoria de trabajo OSpan

Bloque 1	hotel	Bloque 11	café
	caja		viaje
Bloque 2	carta		lengua
	boca		papel
Bloque 3	piano		Bloque 12
	árbol	radio	
Bloque 4	cama	brazo	
	gato	calle	
	libro	plata	
Bloque 5	noche	Bloque 13	torre
	mesa		barco
	isla		cara
Bloque 6	madre		ropa
	puerta		vino
	avión	arma	
Bloque 7	lago	Bloque 14	piso
	pelo		pared
	copa		clase
	banco		agua
Bloque 8	luna		fiesta
	bolsa	monte	
	hora	juego	
	puente	Bloque 15	playa
Bloque 9	coche		suelo
	fuelle		letra
	bosque		cielo
	rueda		mujer
Bloque 10	cine	cuello	
	mano		
	hijo		
	rayo		
	cola		

ANEXO 6: RESULTADOS DEL EXPERIMENTO DE PRODUCCIÓN DE ORACIONES

6.1 Contraste *que* vs *el cual*

6.1.1 Número de respuestas de los participantes para cada una de las cuatro condiciones en función de (1) si producían o no una oración, (2) si la oración era de relativo o de otro tipo, (3) en caso de ser una OR, si permitía o no la variación, y (4) si era una OR que admitía la variación, qué relativo emplearon: *que*, *el cual* u otro. Entre paréntesis se indica, para cada condición, cuál era el relativo *target* que debían recordar.

CONDICIÓN		C1 (<i>que</i>)	C2 (<i>el cual</i>)	C3 (<i>que</i>)	C4 (<i>el cual</i>)	
No producción		5	4	7	4	
Producción	No OR	8	7	9	7	
	OR	<i>que</i>	49	39	54	27
		<i>el cual</i>	17	26	5	42
		otro	3	0	4	3

6.1.2 Número de respuestas y porcentaje de producción de *que* o *el cual* en las cuatro condiciones.

CONDICIÓN	PRODUCCIÓN	NÚMERO DE RESPUESTAS	PORCENTAJE
C1 (<i>que</i>)	<i>que</i>	49	51,04
	<i>el cual</i>	17	17,71
C2 (<i>el cual</i>)	<i>que</i>	39	40,63
	<i>el cual</i>	26	27,08
C3 (<i>que</i>)	<i>que</i>	54	56,25
	<i>el cual</i>	5	5,21
C4 (<i>el cual</i>)	<i>que</i>	27	28,13
	<i>el cual</i>	42	43,75

6.2 Contraste *que* vs *donde*

6.2.1 Número de respuestas de los participantes para cada una de las cuatro condiciones en función de (1) si producían o no una oración, (2) si la oración era de relativo o de otro tipo, (3) en caso de ser una OR, si permitía o no la variación, y (4) si era una OR que admitía la variación, qué relativo emplearon: *que*, *donde* u otro. Entre paréntesis se indica, de nuevo, el relativo *target* que los participantes debían recordar para cada una de las condiciones.

CONDICIÓN		C1 (<i>que</i>)	C2 (<i>donde</i>)	C3 (<i>que</i>)	C4 (<i>donde</i>)	
No producción		6	7	9	3	
Producción	No OR	5	3	8	8	
	OR	<i>que</i>	22	28	35	20
		<i>donde</i>	45	41	26	51
		otro	9	3	2	2

6.2.2 Número de respuestas y porcentaje de producción de *que* o *donde* en las cuatro condiciones.

CONDICIÓN	PRODUCCIÓN	NÚMERO DE RESPUESTAS	PORCENTAJE
C1 (<i>que</i>)	<i>que</i>	22	22,92
	<i>donde</i>	45	46,88
C2 (<i>donde</i>)	<i>que</i>	28	29,17
	<i>donde</i>	41	42,71
C3 (<i>que</i>)	<i>que</i>	35	36,46
	<i>donde</i>	26	27,08
C4 (<i>donde</i>)	<i>que</i>	20	20,83
	<i>donde</i>	51	53,13

6.3 Resultados de la prueba de memoria de trabajo OSpan para cada uno de los 16 participantes cuyas respuestas fueron analizadas en el estudio.

PARTICIPANTE	RECUERDO	INTRUSIÓN	TR_TOTAL	TR_YES	TR_NO	ERROR
1	55	2	2419,50	2397,92	2440,34	2
2	50	7	2450,57	2565,51	2347,13	1
3	51	6	2198,17	2260,89	2135,46	2
4	49	7	2467,19	2613,2	2332	4
5	51	6	2054,68	2069,51	2041,33	3
6	41	4	1928,46	1970,53	1905,92	15
7	41	4	2429,88	2475,65	2390,08	7
8	48	6	2325,57	2270	2377,17	2
9	45	4	2511,62	2384,52	2610,48	7
10	52	5	2222,08	2370,68	2068,17	1
11	47	10	1869,6	1969,88	1779,68	3
12	52	6	2554,54	2435,11	2662,03	1
13	52	4	2284,48	2168,96	2400	2
14	56	2	1862,18	1889,72	1834,65	0
15	52	3	2177,58	2077,59	2274	2
16	54	4	2227,8	2087,17	2363,58	1